5

أهم أحداث القرن العشرين

وآفاق المستقبل

الإنترنت شبكة العجائب

علاج

ووظيفة ودراسة

وأنت

فى بيتك

د / محمد فتحى



إهداءات ٢٠٠٣
دار اللطائف
القاهرة

أهم أحداث القرن العشرين
وآفاق المستقبل

الإنترنت شبكة العجائب

علاج ووظيفة ودراسة وأنت في بيتك

د / محمد فتحي
فائز بجائزة أكاديمية البحث العلمي
للثقافة العلمية وتبسيط العلوم ثلاث مرات

دار اللطائف للنشر والتوزيع
72 شارع مجلس الشعب - القاهرة هاتف وفاكس 3917212 هاتف محمول 0101055155

بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان الكتاب	الإنترنت
اسم المؤلف	د / محمد فتحى
الطبعة الأولى	2003

رقم الإيداع 2955

977-5644-93-3



72 شارع مجلس الشعب ــ القاهرة

هاتف وفاكس 3917212 (00202)

هاتف محمول 0101055155 (002)

بريد إليكترونى:

lataaif@hotmail.com

المدير العام

أحمد محمود

مقدمة

المعرفة العلمية من أخطر ظواهر الحضارة الإنسانية. وهذه المعرفة تغيرت خلال القرن العشرين، كما تتغير اليوم، على نحو غير مسبوق. فقد مر حين من القرن سيطرت فيه الفيزياء والطاقة والقنبلة النووية على الخيال باعتبارها ذروة المعرفة. وبعد ذلك بسنين تسلم "استكشاف الفضاء" الراية، فمضى يشكل فهم الناس لما يمكن أن ينجزه العلم والتكنولوجيا. وبينما النوويات والفضائيات ملء السمع والبصر، راح الكمبيوتر يحرك العقل والحياة بسرعة مذهلة. ومعه انفتح الباب لمارد جديد تمثل في تقنيات الحياة التي عدلت الغذاء والأحياء، ووصلت حتى إلى الاستنساخ و"الإنسان المعدل وراثيا"!! وجاءت الإنترنت لتزيد من سرعة التغير، ولتقرب كثيرا من أجزاء العالم وتناقضاته.

والقضية التي تطرحها ظاهرة الانفجار المعرفي- موضوع هذه السلسلة- قضية حضارية متشابكة لها منطلقاتها التقنية والمنطقية، وأصولها الفلسفية، ومظاهرها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والنفسية، بل وأبعادها الدينية واللغوية والتربوية والتعليمية والثقافية، ويهمنا هنا على وجه الخصوص ظهور "محيط عقلي لكوكبنا" (مثل محيط الأرض الحيوي)، لأول مرة ككيان ملموس، لا يمكن لعاقل ألا يسعى إلي التكيف معه.

إن صورة عالم المعرفة الجديد أكبر كثيرا من مجموع أجزائه. وتدفع روح التخصص إلى أن يلم كل منا بطرف منه، رغم ارتباط الأطراف المختلفة على نحو وثيق، مما يجعل الإنسان يتأثر بها جميعا، وليس بمجال معرفته فقط، لهذا فهناك الكثير مما نكسبه إذا اتجهنا إلى معرفة القصة الأكبر، واستخدمناها لتأطير تفكيرنا عن القضايا العامة والخاصة، لأنها تطرح علينا مشاكل ملموسة وتقدم فرصا حقيقية يمكن أن تغير من مصائرنا، كما أن هناك الكثير مما نكسبه بالاشتراك في عمارة الدنيا عن إدراك وفاعلية وإبداع.

وإذا راعينا أن المصادر الجديدة للمعرفة والأدوات المذهلة التي توسع من حياة البشر، توزع في عالمنا حاليا بشكل أقل عدلا إذا ما قورنت بالسلع الأكثر ألفة، كالغذاء والإيواء.. لوجدنا أن الهدف من هذه السلسلة ليس مجرد تبسيط لمعارف متفرقة، بل ضم شتات المتفرقات في وحدة، تعقد الصلات وتسد الفجوات، وتتجاوز

القصص الداخلية لكل مجال معرفي إلى القصص الخارجية التي تربطها بالتاريخ والاجتماع وعلم النفس و...، وتعالج ما يمكن أن تفضي إليه نتائج هذه الموجة المعرفية بالنسبة لحياة الإنسان، في محاولة لتلبية تطلعاتنا نحو معرفة العالم الذي نعيش فيه، والمساعدة على الإجابة عن تساؤلات كثيرة تحير العربي، بل واتخاذ قرارات في أمور تشكل صميم حياته..

تبقى إشارتان الأولى إلى أن صدور هذه السلسلة مدين للدعم الذي قدمه لي صديقي وأخي الإنسان الكبير والمهندس النابغ الأستاذ الدكتور محمد فتحي إبراهيم، الذي أعجز أن أوفيه حقه، وهو نفس شعوري تجاه صغيري هادي الذي جُرتُ كالعادة على وقت كان ينبغي أن أخصه به، لكن عذري أن ذلك الجهد كله محاولة لتمهيد الطريق أمامه وأمام أترابه لفهم ما يجري حولهم، ولمساعدتهم على المساهمة في عمارة الدنيا. فللكبير محمد فتحي إبراهيم وللصغير هادي مع جيله، أهدي هذه السلسلة.

والإشارة الثانية إلى أن الهدف من أي من كتب هذه السلسلة لن يتحقق إلا بقراءته قراءة نقدية، بأكبر قدر من الحرية ومن الحوار، وأكون شاكرا إذا تفضل القارئ وأبدى ملاحظاته ومقترحاته حول موضوع الكتاب ومادته وطريقة معالجته فذلك سيسهم، إضافة إلى الشركة المعرفية الإبداعية التي أسعى إليها، في إخراج الكتب التالية على نحو أكثر تلبية لاحتياجات القراء الحقيقية، والله ولي التوفيق.

محمد فتحي

hadymfa@hotmail.com

شبكة العجائب

1

- هل يبرز مع شبكة إنترنت محيط عقلي كوكبي، مثل المحيط الحيوي للأرض، ليربط العالم بأسره، والناس أجمعين بطرق مادية ملموسة تشكل جهازا عصبيا مركزيا للكوكب.

- وهل يُغلب هذا العقل الجديد ثقافة المركز الأمريكية المسيطرة على الشبكة ويهمش كل ثقافات الآخرين، ومعها وجودهم؟!

شبكة العجائب

لا أعتقد أن مطلعا أو غير مطلع يمكن أن يتعجب هذه الأيام ونحن نعنون هذا الفصل الافتتاحي عن طرق الاتصالات السريعة (السوبر هاي وايز) وفي طليعتها شبكة إنترنت بـ "شبكة العجائب". لكن حتى ندرك الأبعاد العجائبية للشبكة، وكيف ستغير حياة الناس على كوكبنا، لا بأس من فقرات كتبها أحد المطلعين عما ستكون عليه حالنا مع هذه الشبكات خلال السنوات القليلة القادمة..

"تسير بك سيارتك المؤتمتة في طوكيو ساعة ازدحام السير باتجاه مطار ناريتا متفادية الارتطام بما حولها. وحيث أن عبء القيادة قد أزيح عن كاهلك تنهمك في إنجاز أعمالك.. تضغط على زر في ساعتك لتظهر أمامك صورة مجسمة- ثلاثية الأبعاد- لعمليات التعدين التي تقوم بها شركتك في أندونيسيا، وحين تطمئن على سير العمل، وتنتهي من إصدار ما تراه من توجيهات، تضغط زرا آخر فتبلغك مساعدتك الرقمية بصوت نسائي صبوح عن التأثير المتوقع لتقلبات أسعار العملة على استثمارات التعدين، ولا تنس قبل مغادرتك- لا تقرأها مغازلتك- أن تسألك عن الموعد الذي تفضله لفحص عينيك، حيث أن المعلومات التي تشي بها نظارتك، تؤكد حاجتك إلى زيارة الطبيب لإجراء فحص لعينيك... .

وفيما تقترب من المطار تبلغك مساعدتك الإلكترونية أنه قد تم تأخير موعد إقلاع الرحلة التي كنت ستطير عليها، وتسألك عما إذا كنت تود تغيير الحجز إلى رحلة شركة أخرى؟ وعما إذا كنت تود أن تغير وجهتك إلى المطار... .

لكنك تقرر الاستمرار حيث ينتظرك حمالو الحقائب بعد أن أبلغتهم سيارتك قبلا بموعد وصولك".

هذه الصفحة ليست سوى عينة من نمط جديد يزحف على حياتنا رويدا مع طرق الاتصالات السريعة وشبكتها الموسعة (Grid) حيث قل سعر الرقاقات الكمبيوترية الذكية كثيرا، وباتت تلحق بكل الأغراض، وحتى ببعض الأشخاص، موصلة حتى البشر بالآلات، باعتبار الجميع نقاط ارتباط في شبكة واحدة، تؤدي وظائفها في ترابط وثيق وفوري، وعلى نحو شبه أوتوماتيكي".

ولا بأس عند هذا الحد من العودة إلى حكاية "شبكة العجائب" من البدايات.

تشابك مطرد للحياة::

عام **1960** انتقلت من القاهرة لأدرس في كلية الهندسة جامعة الأسكندرية، ويومها قطنت شقة في عمارة كبيرة على الكورنيش، وكان مما أثار دهشتي أن وجدت الغاز موصلا إلى العمارة كلها بطريقة مركزية عبر شبكة عامة، منذ بناء العمارة قبل سنوات وربما عشرات السنين!!

وفي عام 1967 انتقلت للعمل في مجمع الحديد والصلب، ويومها قطنت شقة في حي المعادي، وكان مما أثار دهشتي في حينه أن خطوط التليفون موصلة داخليا لشقق العمارة كلها بصورة مركزية.

وفي عام 1974 انتقلت للعمل في مدينة أوربية، وكان مما أثار دهشتي للوهلة الأولى أن التدفئة والمياه الساخنة وهوائي التليفزيون موصلة لشقق العمارة الثلاثمائة بصورة مركزية، كما أن القمامة تجمع عبر شبكة أنابيب مركزية!!

....

ولا يقتصر الأمر في ذلك كله على أن تشبيك الخدمات وجهة طبيعية آخذة في الاطراد في المجتمع المعاصر. فكلنا نعرف ماذا يعني توزيع المياه عبر شبكة

مركزية بدلا من زيارات السقا القديم. وكلنا نعرف مـاذا يعـني توزيـع الطاقـة المحركة (الكهرباء) عبر شبكة مركزية بدلا من توزيع بائع الكيروسين من قبل.. ويكفي أن نذكر أن التوزيع المركزي للمياه النقية كان عاملا أساسيا، إن لم يكن أهم العوامل، التي ساعدت على النهوض بمتوسط عمر الإنسـان مـن 35 سـنة في بداية القرن إلى 70 سنة مع نهايتـه، ويكفـي أن نذكـر أن التوزيـع المركـزي للطاقة المحركة مكن من وجود ثلاجة وغسالة وتليفزيون و... في كل شقة، وذلك فوق الإضاءة بالطبع. وما علينا إلا تصور الفارق بين الحياة بالاعتماد علـى هـذه التسهيلات والحياة من دونها.

والبناء الحديث اليوم لم يعد يكتفي بتزويد المساكن بشبكات المياه والكهرباء والتليفون و...، بل يزودها أيضا بشبكات تجعل خدمات "المعلومات" في متناول الجمهور، والمعلومـات المقصـودة هنـا هـي ملفـات العمـل والكتـب والأفـلام الموجودة في المكتبات ومناهج المعاهد التعليمية ومقتنيات المتاحف والإرشـادات الصحية و...، أيا كان المكان الذي توجد فيه هذه الملفات والخدمات، على طـول وعرض عالمنا.

ولا يدرِيَنَّ أحَدُ طبيعة الإنجاز الاجتماعي، على وجه التحديد، الـذي سـينتج عن إشاعة هذه الوسيلة، وإن كان هناك إجماع على أنها ستسفر عن آثار هائلـة بالتأكيد، لأن إشاعة عينات صغيرة من "المعلومات" من قبل وعلى نحـو جزئـي أدى إلى مثل هذا التأثير.

إن مطبعة جوتنبرج لم تعط العالم فقط طريقة أسرع لإنتاج الكتـاب. فحتـى ظهور هذه المطبعة كان نمط الحياة السائد هو نمط الكوميونـات المغلقـة المحـدودة الأفق صعبة التغير. ولم يكن الناس على درايـة إلا بمـا يرونـه بأنفسـهم أو بمـا يجري إخبارهم به شخصيا، وكانت كل التجارب الإنسـانية شـخصية الطـابع، فالآفاق محدودة، والجماعة أنظارها متجهة إلى الداخل، حتى كاد ما كـان موجـودا في العالم الخارجي أن يكون ضربا من الإشاعة.

وقد غيرت الكلمة المطبوعة كل ذلك، ولأول مرة أصبح ممكنا أن تنقل المعرفة والآراء والتجارب، من خلال شكل للاتصال قابل للحمل، ومستديم ومتوافر. ومع توسيع الكلمة المطبوعة لنطاق الإلمام بما هو بعيد، بدأ الناس يهتمون بما يحدث في الأماكن الأخرى، و... . وأصبحت معرفة القراءة والكتابة مهارة مهمة طورت التعليم وغيرت البنى الاجتماعية. وهكذا تركت المطبوعات أثرها في مجالات السياسة والعقيدة والأدب والعلم. ولأول مرة صار ممكنا لمن هم خارج نطاق النخبة الرسمية الوصول إلى المعلومات المكتوبة، والمشاركة في صنع الأحداث.

.....

شيوع الاستخدام:

لقد جاءت الإنجازات المبهرة نتيجة لشيوع استخدام الوسائل المستحدثة على نطاق جماهيري. ذلك أن استخدام كل تكنولوجيا من التكنولوجيات، ومن تكنولوجيات الاتصال على وجه التحديد، يمر عبر مراحل متصاعدة. تخدم التكنولوجيا في أولها قطاعا صغيرا من المعنيين، الذين يقومون بأعمال محدودة المجال، وتصل في آخرها إلى التعامل الجماهيري الواسع النطاق، مما يؤهلها للتأثير في الحياة، بل وتغييرها حقيقة، على نحو يتفاوت في مدى جذريته.

هذا كما أن طرق الاتصالات السريعة (السوبر هاي وايز) التي تحث خطاها اليوم، والتي تعد شبكة إنترنت نموذجا لها، ليست طرقا يسافر المرء على الواحد منها، وصحيح أنه يستطيع استخدامها في تسليته ولقاء أصدقائه و... لكنها في الأساس طرق يعمل المرء عبرها.. فحتى الآن بلغ نتاج الأجزاء التي تمت من هذه الطرق أقصى ما بلغ في مجال العمل، لأسباب ليس آخرها الكفاءة الاقتصادية، إذ أنها تقلل الوقت والجهد اللذين ينفقان فيما يحيط بالعمل.. فقواعد المعلومات (المكتبات) الميسرة هي مصدر جاهز ورخيص للبحث، كما أن الاتصال عبر الطريق السريع يسمح لكثير من العاملين بتقليل مرات

وساعات ترددهم على مقار أعمالهم، وأن ينجزوا كما أكبر من هذه الأعمال وبجودة أكبر سواء من بيوتهم أو من أماكن بعيدة.

ومثل هذه الطرق (السوبر هاي وايز) ستؤدي إلى تغييرات جوهرية لا في سوق العمل وحدها، وإنما في كثير من مظاهر الحياة المرتبطة بها أيضا، مثل شكل وحجم مقار العمل، حيث ستتحول هذه من الأمكنة الواقعية المعهودة التي نعرفها إلى مجرد تصورات أو أمكنة في المحيط أو الفضاء الاجتماعي الشبكي أو فضاء السيبر كما شاع التعبير، مما سيؤثر على ساعات الذروة في المواصلات، وتحرير الخبرات من مشاق الأعمال الروتينية و... . هذا كما أن خدمة "مؤتمرات الفيديو على البعد" عبر هذا المحيط صارت منذ الآن أداة من أدوات تخفيض النفقات الخاصة بالسفر والإقامة في الخارج، للكثيرين ممن يشاركون في مثل هذه المؤتمرات، إضافة إلى أنها صارت متاحة لمن لم يكونوا قادرين على تكاليف هذه المؤتمرات، وذلك ناهيك عن تغيير طبيعة هذه "المؤتمرات"، حيث أصبحت أداة مباشرة لإنجاز الأعمال (من شوارع طوكيو تطمئن على موقع العمل في أندونيسيا).

ومجتمع السيبر يتيح القدرة على استخدام قواعد بيانات واسعة النطاق، والقيام بإدارة عمليات الاستثمار والسمسرة بضغطة زر عبر هذا المحيط. وهناك مؤسسات تدير جزءاً كبيرا من عملياتها حاليا عن هذا الطريق. لكن المهم أن هذه الخدمة يمكن أن تؤدي مع امتداد الطرق السريعة إلي ازدهار طبقة جديدة من المستثمرين والعاملين والسماسرة و... الذين يعملون من بيوتهم، بل وفي بلدان أخرى غير بلدانهم. فأي نشاط يمكن أن ينجز عن طريق الكمبيوتر والاتصال أصبح نشاطا لا وطن له، يمكن أن يتم في أي منطقة من العالم، والأنشطة من هذا النوع كثيرة، تتراوح بين تصميم آلة معينة أو برنامج معين، وبين مراقبة كاميرات الأمان على باب أي منزل!! ناهيك عن أعمال الإدارة والحسابات والبنوك والتأمين والسكرتارية و... .

إن هذا تطور شامل يلقي بظله علـى كـل مجـالات التعـامل الإنسـاني مـن التجارة والتسويق إلى التنمية والرعايـة الصحيـة والثقافـة والترفيـه والبحـث العلمي و...، مما يمكن من توظيـف الأجـانب في مثـل هـذه الأعمـال وتصديـر واستيراد جهودهم، عن طريق شبكات الاتصالات، على نحو أسـهل كثيرا مـن أجزاء السيارات والثلاجات و...، مما يوفر إمكانية أن يصبح العالم قريـة إنتاجيـة صغيرة لأول مرة حقيقة.

وقد ظهرت الآثار الاقتصادية الأولى لذلك بشـكل مكثـف في العديـد مـن البلدان، حيث نقلت شركات عالمية عديـدة كثـير مـن أنشـطتها الإداريـة فيمـا عرف بـ "مكاتب الخدمات الخلفية" إلى بلـدان ناميـة جريـا وراء قـوة العمـل الرخيصة، وتقليـص نفقـات الإنتـاج، بغيـة النجـاح، في إطـار أجـواء المنافسـة الشرسة. كما ترعرعت في بلدان ناهضـة اقتصاديـات إنتاجيـة (مثـل برمجيـات الكمبيوتر) تتعامل بمئات وآلاف الملايين من الدولارات، تتـم لحسـاب جـهات خارجية وتنمو بمعدلات أسطورية. وتجربة الهند الناجحة في هذا الصدد يمكن أن تلقي ضوءا مفيدا على الأمر، بـالذات وهـي لبلـد أسيوي مـن بلـدان العـالم الثالث يتميز بكثافته السكانية الهائلة، ولم يكن يوما مـن الـدول الـتي عرفـت بالنمور.

لقد كان بين أسباب إنجاز الهند الكبير فهم عـامل الوقـت كقيمـة تنافسـية، حتى أن الهنود نظموا بيع أنشطتهم ومعارفـهم وخبراتـهم علـى مـدى الأربـع والعشرين ساعة، حتى لا يقف فارق التوقيت بين الهند وبين الولايات المتحـدة الأمريكية وغيرها من البلدان عقبة حتى لساعات في سبيل انسياب الخطوط.

لكنه حتى بصدد هذا العامل لم يقف الأمر عند ما فعلته الهند، فعلـى سـبيل المثال تلجأ شركة "آى بي إم" حاليا إلى الشركاء الأجانب لتقدم منتجا أفضـل في هذا العالم المفتـوح، فتطلـب مـن مجموعـة مـن مـبرمجي الكمبيوتـر بجامعـة تسينجهوا في بكين كتابة برمجيات مختلفة باستخدام لغة جـاوة، لحسـاب شـركة "آى بي إم"، وفي نهاية كل يوم ترسل المجموعة عملها عبر شـبكة إنـترنت إلى

مكتب "آي بي إم" في سياتل. وهناك يبني المبرمجون على جهد الصينيين، ويرحلون الناتج آخر يوم عملهم (8400 كيلومتر) إلى معهد علوم الكمبيوتر في بيلاروسيا (روسيا البيضاء) وإلى مجموعة "سوفت وير هاوس" في لاتفيا، ومن هناك يجري إرسال ناتج العمل شرقا إلى مجموعة "تاتا" في الهند، التي تقوم بدورها بإرسال ناتج العمل إلي بكين مرة أخرى، لتواصل المجموعة الصينية العمل ثم ترسله إلى سياتل. وهكذا دواليك في عملية تناوب كبرى لا تتوقف قط عبر العالم إلى أن يستكمل المشروع.

إن الأمر يجري فيما يشبه خلق يوم عمل مكثف، لم يتم مضاعفة ساعاته عدة مرات فقط، بل واستخدم أفضل ساعات عمل الإنسان، واستفاد من ذروة نشاطه، بمراعاة الدورة الحيوية الخاصة به، في كل منطقة زمنية من عالمنا على حدة! فضلا عن أن التتابع يحث إبداع الجميع دوما، عن طريق مساهمات المتناوبين الآخرين، والأهم من ذلك كله أن العمل يتم بتكلفة أقل كثيرا.

لقد ركزنا على هذا العامل الذي قد لا يبدو أساسيا لأنه يكشف، إضافة إلى أهمية عامل الزمن وتقدير الوقت، عن انفتاح سوق العمل العالمية مع "السوبرهاي وايز" بما ينطوي على فرص للجادين، حيث أنه يجعل المنافسة ليست بالهينة.

باختصار نحن مع "السوبرهاي وايز" بصدد ثورة في عالم التعليم والتسلية والعمل بل والحياة بوجه عام، تدخل بيوت الجمهور عبر ربط البيوت بطرق المعلومات السريعة، من خلال الكمبيوتر أو التليفزيون الجديد الذي يقوم بوظائف التليفون والكمبيوتر إلى جوار وظائفه. (انظر كتابيّ "التليفزيون" و"الكمبيوتر" من هذه السلسلة).

لقد صارت المعلومات مع هذه الطرق تتجدد بشكل وافر ومتسارع، وتتولد عنها معارف تشكل عصبا أساسيا لرقي المجتمع. وأخذ اقتصاد المعلومات والمعرفة يكرس نقلة نوعية في المجتمع البشري، يمكن أن نستشف جبروتها إذا

قارنا قوة "المعارف" بقوة أدوات الموجـات الاقتصاديـة السـابقة.. بقـوة الحجـر والبرونز والثور والبخـار، كمـا يمكـن أن نستشـف أبعادهـا ونطاقـها مـن أن تكنولوجيا المعلومات تختلف عن سابقاتها من حيث كونـها مكونـا أساسـيا في جميع الأنشطة الإنسانية دون استثناء، وانفتاحها انفتاحا مباشرا علـى منظومـات الثقافة والتعليم والاقتصاد والتجارة والإعلام والصحة و... .

ومن هنا فـإن القضيـة الـتي تطرحـها شـبكات المعلومـات قضيـة حضاريـة متشـابكة لهـا منطلقاتـها التقنيـة وأصولهـا الفلسـفية ومظاهرهـا السياسـية والاقتصادية والاجتماعية، بل وأبعادها اللغوية والتربوية والتعليميـة والثقافيـة والفنية، لكنه يبرز بينها على وجه الخصوص "المحيـط العقلـي الجديـد" الـذي تخلقه لعالمنا.

محيط عقلي جديد للعالم:

في البدء كان الإنسان يعتمد على ذاكرته الشخصية، ثم صـار يعتمـد علـى الألواح المحفوظة فالكتب، ثم صار يعتمد علـى الموسـوعات العامـة والنوعيـة، وبعد ذلك بات يعتمد على ذاكـرة الكمبيوتـر فبنـوك المعلومـات، لكنـه صـار يعتمد اليوم على "ذاكرة العالم" التي تترابط بـاطراد في شـبكات مثـل شـبكة إنترنت.

والقضية هل يمكن أن يؤدي هذا التغير الكمي إلى تغير كيفي بحيث يسـفر الاعتماد على الذاكرة العالمية إلى نوع جديد مـن التفكـير الفـردي والجمـاعي، بالذات إذا أخذنا بعين الاعتبار أن من يعتمدون على هذه الذاكرة باتوا يعدون بالملايين ويتزايدون مع كل يوم، وأن إمكانات هـذه الشـبكات تـؤدي إلى زيـادة إنتاجية العمل وإلى تحسين الخدمات الاجتماعية والتربية والتسلية تحسينا هائلا.

هل يبرز مع هذه الذاكرة "محيط عقلي كوكبي" (مثل المحيط الحيوي لكوكب الأرض)، إنها أشبه ما يكون بمحيط غير مرئي من الفكـر يلـف حـول الأرض، وهذا المحيط ينمي حاليا قدرات إلكترونية هائلة ليربط العـالم بأسـره، والنـاس

أجمعين بطرق مادية ملموسة.. لم تعد "طبقة التفكير" في عمـل المحيط الحيـوي مجرد أمر مجرد، بل صارت مرتبطة فعلا بهذه الشبكات التي باتت تشكل جـهازا عصبيا للكوكب، وفي الأقمار الصناعية التي تحوم فوقه، وفي... .

في عام 1938 نشر كاتب الخيال العلمي "هـ.ج.ويلز" كتابا بعنـوان "عقـل العالم" تخيل فيه أن التكنولوجيـا في المسـتقبل يمكـن أن تتيـح تخزيـن المعـارف البشرية كلها في وعاء واحد، يسمح لأي شخص بالاستفادة من التراث المعـرفي الهائل للبشرية. وهذا ما بدأته شبكات المعلومات.

إن الشواهد تؤكد أننا أمام ذاكرة كوكبية جديدة للعالم بالفعل. فهل يمكن أن يكون ويلز مصيبا وينتج عن مثل هذه الذاكرة طراز جديد من التفكير الفـردي والتفكير الجماعي، بما يجعل وصفه "عقل العالم" مصيبا؟ وهل تؤدي الشبكات المعلوماتية المعرفية الجديدة إلى مزيد من الصحة الذهنية والعقلية، كمـا فعلـت شبكات المياه النقية من قبلـها بالنسـبة لصحـة النـاس البدنيـة، أم أن تأثيرهـا سيكون مدمرا؟ وهل يُغَلب هذا العقل الجديد ثقافة المركز الأمريكية المسـيطرة على الشبكة ويهمش كل ثقافات الآخرين، ومعها وجودهم؟! لقد استهدفنا هنا فقط أن نبين حيوية ومصيرية القضية، لهذا نعود إلى حكايـة "شـبكة معلومـات كل العالم" من البداية.

حاجات جديدة:

دخل البيت الفرنسي منذ عام 1981 جهاز يسمي "المينيتيـل"، ومنـذ ذلـك الحين صار ملمحا من ملامح البيت المعتادة مثل النافذة والموقد والمذيـاع، حتـى أن حوالي 7 ملايين "مينيتيل" كانت تتوزع عام 1993 بين البيـوت الفرنسـية، يستخدمها ثلث سكان فرنسا الذين كان عددهم 60 مليون نسمة، فيمـا ينـاهز 87 مليون ساعة اتصال.

وكان بإمكان الفرنسي من خـلال "المينيتيـل" أن يختـار مشـترياته، ويحجـز تذاكر أسفاره، ويرسل بريده وفاكساته، ويطلع علـى فواتـير ضرائبـه، ويحصـل

على النصائح الطبية، ويلعب الشطرنج، ويختار أفضل الساحات لممارسة التزلج علي الجليد، ويبحث عن حبيب القلب، وعمن فقـد مـن أقاربـه، و... . إن أراد حجز تذكرة قطار يضغط على لوحة المفاتيح METEO 3615 ، وإذا كان يرغب في البحث عن مقـال بجريـدة "لومونـد" فعليـه بـ LMDOC 3617، وهكـذا دواليك.

و"المينيتيل" كان يقوم بـ 2600 وظيفة في تصنيفات مختلفة، منـها الخدمـات والاستشارات الطبية والعلاجية والإدارية والقانونية والثقافية (كالترجمة وشراء الكتب و...)، ومنها شراء السلع من المحـلات المختلفـة، وكـان المستفيد يدفـع تعريفة محددة عن هذه الخدمات، إضافة إلى ثمن وقـت الاتصـال، وذلـك ضمـن فاتورة التليفون.

و"المينيتيل" الفرنسي لم يكن سـوى كمبيوتـر صغـير بـلا ذاكـرة، وبلوحـة مفاتيح صغيرة مبسطة، يجري توصيله بجهاز الهاتف العادي الموجـود في المـنزل أو المكتب، وتقدمه شركة الاتصالات المعنية للطـالب بالمجـان!! وإن كـانت أنـواع جديدة سريعة التفاعل من هذا الكمبيوتر قد قدمت لقاء تعريفة شهرية قدرهـا ثلاثة دولارات ونصف دولار.

وكان الفرنسي العادي يرى أن خدمات "المينيتيل" خدمات رخيصة نسـبيا، بالذات وهي تلبي حاجاته الاتصالية والمعلوماتية والحياتية المتنامية، وتسـعفه في ضائقته الزمانية، وتخلصه من "لكاعة وسآلة و..." الموظفين البـيروقراطيين: " آه قلت لي عاوز أيه. ومستعجل ليـه؟ طـب اشـرب حاجـه الأول. وفـوت بكـره. و...".

كانت شبكة "المينيتيل" الفرنسية تقدم خدمـة رائـدة، عـبرت عـن احتيـاج الناس المتنامي للخدمات المعلوماتيـة الاتصاليـة، وكـانت تستفيد مـن طبيعـة الأخذ والرد التي يتمتع بها الهاتف إلى جـوار قـدرات الكمبيوتـر، رغـم عمـل الاثنين وفق أسس تقنية مختلفة.

وتلبية لنفس الاحتياجات، وعلى مستوى أرقى، ولدت شبكة إنترنت العالمية حين ظهرت تقنيات جديدة ولّفت ووحدت بين عمل الكمبيوتر والهاتف (انظر كتاب "المحمول" من هذه السلسلة)، لكنها قصة أخرى وتاريخ آخر.

البدايات العسكرية:

لقد أنشئت إنترنت فيما يشبه شبكة الطرق التي تربط أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية. وفي الواقع، فإنه قد تم تصميم شبكة إنترنت وشبكة الطرق بين الولايات المتحدة، لنفس الغرض الأساسي وهو تمكين وتأمين سريان "المواد" الحربية.

إن العسكريين لا يستغنون عن شيئين أساسيين هما التموين والمعلومات، وفي الخمسينيات بدأت الولايات المتحدة الأمريكية، بشبكة من الطرق السريعة، وكان الغرض الرئيسي من هذه الطرق إعطاء القوات الحربية القدرة على تعزيز أية جبهة عسكرية بسرعة، إذا ما تعرضت للاعتداء. فنظام الطرق بين الولايات يربط بين جميع المدن الرئيسية، فإذا تم تدمير أحد الطرق أو إحدى المدن الرئيسية فإن ذلك لن يؤثر على سريان المؤن إلى المناطق الأخرى، ذلك أنه يمكن تحويل مسار قوافل الإمدادات المرسلة إليها بعيدا عن الطرق المدمرة أو المدينة المدمرة.

ولما كان جهاز تدفق المعلومات والتعليمات هو الجهاز العصبي المركزي لأي جيش، فقد راح العسكريون الأمريكيون في أواخر الستينيات، وفي أوج الحرب الباردة، يبحثون عن نظام يضمن النقل الآمن للبيانات بين أجهزة الكومبيوتر الكبيرة، يمر عبر طرق متعددة يتسنى استخدامها أو بعضها في حالة التعرض لهجوم (خاصة نووي)، يقضي على مركز القيادة وعلى التحكم المركزي. وفي عام 1969 قامت وكالة مشروعات البحوث المتقدمة (ARPA) في وزارة الدفاع الأمريكية، بتوصيل أربعة أجهزة كمبيوتر كبيرة موزعة بمناطق متباعدة في شبكة واحدة، عرفت بـ "آربانت"، وبلغت تكاليف ذلك مليونا من الدولارات. وكان بين أهدافها إلى جوار تأمين الاتصالات في حالة الحرب استغلال طاقة الكمبيوترات، التي كانت مكلفة جدا آنذاك، عبر الشبكة بشكل أفضل إلى جوار توفير المعلومات.

والمسألة أنه حين شاع استخدام الكمبيوتر بدأ التفكير فيما إذا كان بالإمكان أن تتواصل الكمبيوترات مع بعضها. وكانت النتيجة بدء تشبيك بعض الكمبيوترات في مقر مؤسسة بعينها، ثم في فروع هذه المؤسسة بالمدينة، وهكذا ظهر ما يسمى بالشبكات المحلية. وسرعان ما انتشرت هذه الشبكات لأنه ظهرت لها فوائد كثيرة، مثل القضاء على المكاتبات الداخلية بين الإدارات المختلفة للمؤسسة الواحدة مع إمكانية التواصل عبر البريد الإلكتروني بين زملاء العمل، ومثل مشاركة المؤسسة كلها في استخدام البرامج والطابعات و...، بل في الملفات المختلفة التي يحتاج إليها العمل، وبدلا من نقلها من كمبيوتر إلى كمبيوتر آخر، بواسطة الأقراص المرنة مثلا.

وقد جاءت "أربانت" على نفس الطريق، وإن كانت على نطاق أوسع وبوظائف أرقى وأعقد، وبمرور الوقت تم توصيل هذه الشبكة بالشبكة الحربية ميلنت (MILNET) ، وفي وقت لاحق رُبطت بـ "أربانت" حواسب مختلفة، أو بالأحرى شبكات العديد من المؤسسات العلمية الأخرى، وجرى عبرها تطوير خدمات جديدة مثل "البريد الإلكتروني".

وبعد استخدام بروتوكول موحد لكيفية الاتصال عبر شبكة "أربانت" الموسعة، ووضع خطة عالمية للعنونة عليها تحولت إلى شبكة إنترنت، التي انتشرت على نطاق واسع في مجال الدراسات الجامعية والأبحاث العلمية. وظلت إنترنت حتى بداية التسعينات شبكة للبحث العلمي يتبادل العلماء عبرها نتائج أبحاثهم، ويجرى بواسطتها طلاب جامعات مختلفة الاتصال فيما بينهم. لكن هذا الوضع سرعان ما تغير مع تطورات مختلفة.

الارتباطات التشعبية:

في آخر الثمانينيات وضع الفيزيائي بيرنرز لي برنامجا كمبيوتريا صغيرا لاستخدامه الشخصي، يربط الصفحات المختلفة على كمبيوتره عبر كلمات رابطة أو مفتاحية.

ومع هذا البرنامج سرعان ما صار بالإمكان ربط الوثائق عبر الكمبيوترات المختلفة ما دامت مرتبطة في شبكة، وذلك وفق لغة "hypertext markup language- HTML".

وقد طفر بقيمة هذه التقنية أن نصوص المعارف مع التطور الذي يشهده عالمنا لم تعد نصوصا بسيطة تلتزم سياقا خطيا جامدا، بل صارت كيانا ديناميا متشابكا، على علاقة بكثير مما هو داخل النص وخارجه. وقد صارت الاستعانة بهذا البرنامج الكمبيوتري وسيلة لدعم القراءة المتمعنة، تتيح فرصة للقارئ أن يحاصر نصه، ملاحقا علاقاته الداخلية والخارجية المتشابكة، من خلال الارتباطات التشعبية، وذلك في يسر بالغ بمجرد لمسة إصبع على كلمات ومفاهيم السياق. وهكذا بات الإنسان يتعامل مع النص لا بصفته سلسلة متلاحقة من الكلمات، بل كشبكة كثيفة من علاقات التداخل، حيث يمكنه تتبع مسارات العلاقات الداخلية بين ألفاظ النص ومفاهيمه، والتفرع من أي موضع داخل النص إلى أي موضع لاحق أو سابق، والتعامل مع علاقات التناص التي تربط بين مجموعة كبيرة من النصوص أو الكتب، وتم التخلص بذلك من أسر خطية السرد وتتالي الجمل.

متصفح الشبكة:

وقد ظلت الإنترنت حتى عام 1992 معنية بالنصوص. وفي هذه السنة تغيرت الصورة التي تبدو عليها الشبكة تماما، مع تطوير مارك أندرسون برنامجا جديدا NCSA MOSAIC، وهو أول متصفح للشبكة يجعل من السهل

الدخول إلى مختلف مواقع الشبكة التي بدأت في التكاثر رويدا. وسرعان ما تخطت المواقع إطار النص إلى ملفات الصوت والفيديو. وكانت مكتوبة بالطبع بالهيبرتكست الذي يتيح للمستخدم الانتقال بسرعة من وثيقة إلى أخرى. وقد أدى الاستخدام المبسط العفوي والعروض المتنوعة الكثيرة في شبكة WWW (اختصارا ويب- Web) إلى جعل إنترنت شبكة مهمة فيما يخص الأفراد والشركات والهيئات الحكومية والأحزاب والنوادي وغيرها.

وفي المعركة الانتخابية الرئاسية، التي جرت عام 1992 في الولايات المتحدة الأمريكية، أعلن المتنافسون عن عزمهم على جعل الولايات المتحدة تحتل مرتبة قيادية في سوق المنافسة العالمية، في القرن الحادي والعشرين. وبذلك أصبحت إنترنت موضوعا مركزيا لربط جميع مجالات الحياة، تحت شعار "داتا سوبر هاي واي"، لتحقيق الرؤية المتمثلة في "تمكين جميع الأمريكيين من الاتصال فيما بينهم والحصول على المعلومات، بطريقة بسيطة وموثوقة ومضمونة ورخيصة، في كل مكان وفي أي وقت. لأن هذه الإمكانات تؤدي إلى زيادة إنتاجية العمل وإلي تحسين الخدمات الاجتماعية والتربية والتسلية تحسينا هائلا".

وفي هذا الإطار أعلن آل جور نائب الرئيس الأمريكي آنئذ أن ربط جميع المدارس والمكتبات والمستشفيات بشبكات الاتصال الإلكتروني حتى عام 2000 هو "هدف وطني". كما قامت الحكومة الأمريكية بتداول معلوماتها الاقتصادية والسياسية على شبكة إنترنت، وقدمت النصائح والإرشادات للمستهلكين والشركات حول طرق الاستفادة في الحياة اليومية من شبكات الاتصال.

وعملت بلدان الاتحاد الأوربي واليابان وبلدان الشرق الأقصى بكل ما لديها من قوة على بناء البنية الأساسية الخاصة بالاتصال ونقل المعلومات، حتى لا تتخلف عن التنافس الدولي في القرن الحادي والعشرين. ويجري الأمر في مختلف هذه البلدان انطلاقا من خلفيات ثقافية متباينة طبعا، ومن تصورات متباينة أيضا. ففي الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تبدأ دورات التدريب على الحاسب في رياض الأطفال، فإن لهذه التطورات معنى يختلف عنه في أوربا أو في

آسيا. وفي جميع الأحوال فإن المصالح الوطنية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية في كل بلد هي التي تحدد شكل وتنظيم التعامل مع مجتمع إنترنت. لكن جوهر هذا التطور ومجمل الأوضاع عامة يسترشد بالعقيدة التي راح ينادى بها بيل جيتس رئيس ميكروسوفت: الحصول على "المعلومات" بكبسة زر- في كل مكان وفي أى وقت.

شبكة العالم كله:

هكذا سرعان ما صارت الإنترنت شبكة لكل العالم المتقدم، تربط بين كل الشبكات المحلية الموجودة فيه، وباستعمال المرء الكمبيوتر الموجود بين يديه (في المنزل أو في المكتب أو حتى في الشارع)، ومن خلال خط الهاتف، يمكن له الاتصال بأي من الشبكات المتصلة بالإنترنت أو الشبكات المتصلة بهذه الشبكات على نطاق العالم كله.. وهكذا صار بالإمكان التجوال، والاتصال والتعامل مع الجامعات والصحف والإذاعات والمكتبات والمتاحف والأسواق والبنوك وبرامج وألعاب الكمبيوتر بل مع العالم كله.. باختصار لم يعد هناك شيء يود أن يناله المرء ولا يجده عبر شبكة إنترنت!؟

لقد بدأت الإنترنت كـ "مصلحة بريد كوكبية" تتيح، وبدلا من البريد السلحفاة، تبادل الرسائل على مستوى العالم في التو واللحظة، لأنها غيرت الوسيط الذي تتعامل عبره إلى الإلكترونات التي تمكن من نقل الرسائل لأي جزء من العالم بسرعة "البرق". ومع اتساع التعامل في هذه "المصلحة" ليشمل الصوت والصورة والصورة المتحركة، إلى جوار الحروف المكتوبة، ومع الاتصالات التشعبية بين كل ذلك، توافرت "مكتبة" هائلة موزعة على أرجاء العالم يمكن للمتصل بالشبكة في أي مكان الاستفادة منها، وتغيرت طبيعة الأشياء التي يتناولها الناس عبر شبكة الاتصال التي تتخذ بنية عنكبوتية تغطي العالم، وصار بالإمكان أن يأتي إليك في بيتك أو مقر عملك كل ما تريد من العالم بدلا من أن تذهب إليه. فإلى جوار الرسائل والمعلومات المكتوبة يمكن أن

يأتي إليك مقر عملك ومحلات مشترياتك والكتب والأبحاث والمجلات التي تود أن تقرأ، بل كل ما تود أن تراه من مباريات رياضية وأفلام سينمائية و...، وتستطيع أن تفعل ذلك كله في أي لحظة تريد على مدار الليل والنهار.

إن الإنترنت ببساطة هي أسرع ما ابتدع من نظم الاتصال نموا، وهناك من المتحمسين من يعتبره أعظم الابتكارات البشرية طرا. ويمكن أن نتحدث هنا حديثا بلا نهاية عن الإنترنت وعن "شبكة العالم أجمع"، لكنه من المستحيل حقا أن نكتب عن إمكانات منظومة "السوبر هاي وايز"، ومنها الإنترنت، بتفاصيلها الكاملة أو بدقة قاطعة، لأنه هذا النظام ينمو بأسرع مما يستطيع أحد أن يكتب ويطبع وينشر كتابا أو مقالا عنه. ولاشك أنه سيتطور، ولا شك أن وحداته ستصبح أكبر وأسرع، وبانسجام أكثر وقدرة أوسع، ستقود إلى المجتمع الذي أوجزنا طرفا منه في مدخل هذا الفصل. لكن مدى الإنترنت الكوكبي الحالي وسرعتها فيهما من الروعة ما يكفي. إذ أنها تدعم عمل وحياة عشرات الملايين من العلماء والأفاقين والطلبة والبيروقراطيين والكتاب المأجورين والمهرجين- إذ أنها خلقت شبكة معلومات كوكبية لم يسبق لها مثيل، وبيئة عمل جديدة تماما للجميع. وعند هذا الحد لا بأس من جولة سريعة مع بعض أبرز مظاهر هذه البيئة الجديدة، نتناول فيها تأثيرها على التجارة والتعليم والطب والحكومة و... . لكن ينبغي التأكيد قبلها على أننا لمحتاج قبل وبعد كل شيء إلى أن يكون اتصالنا بالعالم في إطار متوازن يهتم بتأكيد وتعميق كياننا ووجودنا وعدم التركيز على الأمور السطحية، فالمسألة ليست مجرد اتصال بالإنترنت وإنما تأثير هذا الاتصال على إنتاجية الإنسان وانعكاسه على عمله وتعليمه ومعرفته وثقافته..

التجارة الإلكترونية

2

انقلاب اقتصادي يهدد الجميع

- التجارة الإلكترونية تمكن المشتري من المشاركة في تصميم السلعة التي يريد وفق هواه وليس مجرد شرائها.

- أنشطة اقتصادية كاملة مثل الخدمات السياحة التقليدية معرضة للانهيار نتيجة تحول نسبة من حجوزاتها إلى التجارة الإلكترونية.

التجارة الإلكترونية انقلاب اقتصادي يهدد الجميع

أنتجت شركة إلكترونيات يابانية 3000 قطعة من "قطة آلية" تعدو وتتقافز وتنونو و...، وعرضت منتجها على شبكة إنترنت، فبيعت كلها خلال 20 دقيقة.. قدم كل راغب طلب الشراء- على شبكة إنترنت مباشرة- ومعه رقم بطاقته الائتمانية، وأرسلت البضاعة إلى عناوينهم في أطراف الأرض الأربعة.. انتهى كل شيء دون حاجة إلى تسويق أو وكلاء أو معارض أو محلات أو ضريبة مبيعات أو... . وهذه الواقعة البسيطة لا تخص "القطة الآلية" وحدها، لأنها تنطوي على جوهر مفهوم جديد للتجارة.. هو في حقيقة أمره، وإذا مضينا مع إمكاناته إلى مداها، انقلاب اقتصادي يمس الجميع، ويهدد الكثيرين.

عام 1993 كانت شبكة بيع الورد عن بعد في الولايات المتحدة الأمريكية تضم حوالي 25 ألف متجر، وكان متجر "بل توبين" هو أكبرها، ورغم أن عمره يتجاوز سنوات وأن مبيعاته السنوية وصلت إلى ما يقرب من عشرة ملايين دولار، فإنك لن تجد هذا الاسم على أي عقار أو حتى مزرعة للورد في أي مكان، غير أن "فترينة المتجر" كانت تصل إلى حوالي خمسة ملايين أمريكي في منازلهم، عبر شاشات الكمبيوتر وتلفزيون الكابل في أي لحظة يريدون على مدى الأربعة والعشرين ساعة.. بل وكان بإمكان من يتعاملون مع شبكة إنترنت في أي مكان في العالم أن يطلبوا من "بل توبين" توصيل الورود إلى أصدقائهم في أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية!!

وشبكة "بيل توبين" لبيع الورود ليست إلا نموذجا مصغرا لما يسمى بالسوق الإلكترونية، التي تعرض بضائعها عبر شبكات تلفزيونية مختلفة، والتي

بلغت مبيعاتها في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1993 حوالي 200 مليون دولار، على حداثة العهد بها. وهذه الأسواق موجودة في عديد من البلدان فيما يعرف بقنوات التلفزيون المخصصة للشراء، و تقدم سلعا تتراوح بين معاطف الفراء والأدوات المنزلية، وتدعو المتفرجين لطلب مشترواتهم هاتفيا، ليجدوها على عتبات بيوتهم في غضون ساعات على أكثر تقديرا!

وتفصل خطوة واحدة بين هذه الممارسة وبين السوق الكاملة التي تمارس فيها التجارة الإلكترونية.. أي التسوق وإنجاز المعاملات التجارية والحصول على الخدمات- ونظريا من أي مكان في العالم- دون انتقال إلى مكان الخدمة، وذلك عبر شبكة إنترنت، مع تنزيل قيمة ما يحصل عليه المستفيد من حسابه. وقد تكفل بهذه الخطوة الكمبيوتر والتليفزيون التفاعلي (القادر على الأخذ والرد) فهما يتيحان للمتفرج أن يتجول وهو جالس في بيته- عبر الشاشة- بين طرقات سوق إلكترونية متكاملة، تحوي مثلا صيدلية يستطيع المشتري أن يختار من على رفوفها "بنقرة على الشاشة" أي سلعة تعرض له في تجواله، وأن يأمر كاميرا مقربة أن "تناوله" إياها.. ليقرأ عبر الشاشة مكونات الدواء والتحذيرات الخاصة باستعماله، ويستطيع بعد ذلك أن يضعه، إن أراد، في سلة المشتريات على الشاشة أمامه، ليصل إليه في المنزل خلال ساعات، بعد أن تضاف قيمته إلى فاتورة التليفون أو التلفزيون أو تخصم من حسابه في البنك. ويمكن شراء أي سلعة من الفاكهي والبقال و... ، بعد المعاينة بنفس الطريقة، خلال التجول في شوارع السوق الإلكتروني، عبر الشاشة الصغيرة.

وربما كان الأهم من الشراء بالنسبة للجمهور أنه يمكن للمرء، وهو مسترخ أمام شاشة التلفاز في بيته، أن يتجول على فاترينات وبين رفوف متاجر لم يكن ليقترب منها في الواقع، ويقلب بين بضائعها على مهل، بل وفي المستقبل القريب أن يستمتع بأن يلبس ويقيس ويرى مدى لياقة ما يلبسه على جسده شخصيا، بعيدا عن النظرات والمضايقات إياها.." خلصنا هاتشتري وإلا...".

ورغم أن ما يفصلنا عن الممارسة السابقة لا يتجاوز سنوات قليلة فقد اتخذت التجارة الإلكترونية- أو الاقتصاد الإلكتروني إن شئنا الدقة- أبعادا عالمية هذه الأيام، إذ تمتد بالأسواق التقليدية القديمة إلى آفاق أوسع بما لا يقاس. ففي عام 1999 أنفق 196 مليون فرد ما يزيد على 120 بليون دولار عبر هذه التجارة، والمتوقع أن ينفق 500 مليون فرد 1300 بليون دولار على الأقل عام 2003، هذا مع العلم أن التوقعات عادة ما تخيب في هذا المجال، ويتم تجاوزها بمعدلات أكبر كثيرا، وهي مرشحة لذلك في حالتنا الراهنة، مع اهتمام الصين والهند بهذه التجارة، ومع شيوع وتحسن التعامل مع شبكة إنترنت وانخفاض تكلفته، ودخول المحمول عالم التعامل معها (انظر كتابنا عن "المحمول" في هذه السلسلة). وهذا يعني أن الحديث يدور هنا حول واقع يغير العالم فعلا، وليس حول توجهات مستقبلية.

وقد اعتدنا، بدعوى التبسيط، الحديث عن التجارة الإلكترونية من خلال السيدة التي تتعامل مع السوبرماركت بالإنترنت لشراء احتياجاتها حتى تتجنب الذهاب للسوق. لكن التجارة الإلكترونية شيء أكبر من ذلك بكثير، فحتى في قلعتها الأولى الولايات المتحدة الأمريكية لم يتجاوز نصيب التجارة الإلكترونية في تجارة التجزئة واحداً في المائة، لأن التعاملات بين جهات الأعمال تغلب على التجارة الإلكترونية، وتشكل أكثر من 85 في المائة من حجمها، وهناك شركات كبيرة حولت كل مشترواتها وجزءاً من مبيعاتها إلى التعامل الإلكتروني. وهي تفعل ذلك لا جريا وراء كون التجارة الإلكترونية موضة العصر، بل لأن العائد الاقتصادي من ذلك عائد كبير يحسن كثيرا من أوضاعها التنافسية. لكن الأمر مع هذه التجارة لا يقتصر على ذلك..

بضاعة مضبوط سكر زيادة

لقد تعود الواحد منا أن يطلب قهوته التي يحبها وفق هواه: تركي. عربي. على الريحة. سكر زيادة.. وبائع الفول يحضر لك طبقك المفضل وتطلب منه أن يضيف- أو لا يضيف- طحينة أو زيت حار أو... . "التجارة الإلكترونية"

أيضا لا تحضر لك السلعة التي تود إلى باب بيتك فقط، ولكنها تمكنك من المشاركة في تصميم هذه السلعة لتأتي وفق هواك تماما:" مضبوط. سكر زيادة...". وهذه السلعة ليست فقط فولا وقهوة وما أشبه، لأنها قد تكون ماكينة خياطة أو كمبيوتر أو جهاز تكييف أو... .

ومرة أخرى فإن الحديث يدور هنا حول واقع يغير العالم فعلا، وليس حول توجهات مستقبلية، والمستهلك يستطيع اليوم أن يصمم العروسة "باربي" التي يريد، لون البشرة والعينين وتسريحة الشعر والزي الذي ترتدية والكلمات التي تنطق بها و...، ومعاينة العروسة على الشاشة أمامه قبل أن يطلب التنفيذ. والتطور بالنسبة لهذه الدمية ليس مسألة هينة كما يبدو من النظرة السريعة، لأن ما يُمكن من هذا التغير أسلوب إنتاج كثيف الاتصالات يفصص طلبك ويرسل كل جزئية من جزئياته إلى القسم المختص، ليُضمن الجزئية "خطته الإنتاجية"، ثم يوجه- أسلوب الإنتاج- الجزئيات إلى خط التجميع، وخطوط النقل و...، لتجد عروستك وفق طلبك تماما على باب بيتك بعد ساعات من طلبها! وما يحث لباربي هذه الأيام كان قبل عامين فقط يعد تدنيسا للمقدسات التجارية، مع ما كانت تتمتع به من حقوق تحميها تجاريا.

وكما أشرنا فالمسألة لا تخص العروسة باربي وحدها فشركة "ديل" لصناعة الكمبيوتر، تتيح على موقعها في شبكة إنترنت لأي مشترٍ أن يصمم الكمبيوتر الذي يريد (إلى جوار نماذجها المطروحة)، وكانت الشركة عام 1998 تبيع يوميا على نفس الموقع كمبيوترات بأكثر من عشرة ملايين دولار، في جميع أنحاء العالم. وتستهدف الشركة أن تتم الغالبية العظمى من مبيعاتها عبر شبكة إنترنت، بعد أن حولت كل مشترواتها إليها.

وحتى تكتمل الصورة لا بأس من أن نعرف أن إحدى شركات الطيران الأمريكية أضافت قبل شهور دولارا على كل تذكرة يتم حجزها من مكاتبها، زيادة على ثمن التذكرة التي يتم حجزها عبر إنترنت!! في إشارة واضحة إلى

اتجاهات المستقبل التي تعطى أفضلية لتقديم الخدمات المختلفة عبر الشبكة، لأنه التعامل الأكثر اقتصادية وانضباطا وسرعة وإنجازا.

عالم متشابك جديد:

إن التجارة الإلكترونية هي الثورة الاقتصادية التي تعيد هذه الأيام تشكيل بنية عالم الأعمال والزبائن معه، على اتساع عالمنا المتشابك، لأنها قادرة على تقديم خدمات اقتصادية أفضل، فمن شأنها التغلب على عوائق مثل بعد المسافات، ونقص المعلومات، وتقديم خدمات على نحو أسرع وأكثر اقتصادية. كما أنها تمكن من علاقة مباشرة للمنتج بالمستهلك دون وسطاء، أو إن شئنا الدقة بوسطاء إلكترونيين.

وقليل جدا من التحولات التقنية والاجتماعية والثقافية قادت إلى تشكيل تطور المجتمع البشري. لكن شبكة إنترنت تأتي في الطليعة منها، للسرعة التي فعلت، وما زالت تفعل، بها ذلك. لقد غيرت السكك الحديدية ملامح عالم الأعمال في القرن التاسع عشر لأنها عرضت الشركات المحلية التي كانت تتمتع بالحماية لمنافسة الشركات البعيدة. ونحن نرى في الوقت الحاضر التأثير الهائل الذي مارسته الثورة الصناعية على شق العرض في العملية الاقتصادية. والتجارة الإلكترونية تفعل الشيء نفسه هذه الأيام، مع فارق أنه سيكون لها تأثير مشابه على الطلب أيضا.

إن شبكة إنترنت ستنتشر في نهاية المطاف لتصبح مثل شبكات الخدمات: المياه والكهرباء والتليفون، وهذا النطاق الكبير لانتشارها سينعكس على الاقتصاد. ويرى بعض المهتمين بالمستقبليات أننا سنرى شقي الاقتصاد: العرض والطلب، وهما يعملان على نحو حقيقي للمرة الأولى.

مشاكل ضخمة:

والكلام السابق لا يعني أن التجارة الإلكترونية ليست إلا خيرا عميما سيلقي بظله على البشر، فهي تحمل تهديدا لكثير من الناس، كما أن هناك مشاكل كثيرة فيما يخص هذه الثورة أو هذا الانقلاب، وهذا هو أهم ما في الموضوع.

ولعل القارئ قد لاحظ أول هذه المخاطر من أسماء الشركات والسلع التي تحدثنا عنها، فـ 75 في المائة من حجم التجارة الإلكترونية في عالمنا اليوم يجري في الولايات المتحدة الأمريكية، و 90 في المائة من المواقع التجارية على شبكة إنترنت أمريكية أيضا، ذلك مع العلم أن التعامل مع شبكة إنترنت متاح في كل أنحاء العالم، الأمر الذي يمكن من الوصول إلى هذه المواقع والتعامل معها. ويخلق بالتالي عددا لا حصر له من القضايا التي تستلزم البت فيها.

لقد قامت الولايات المتحدة الأمريكية بإلغاء ضريبة المبيعات على تعاملات هذه التجارة، كما حمتها من فرض أية ضرائب جديدة، وذلك لتشجيع نهوضها. لكن شركات التجارة الإلكترونية في الولايات المتحدة رضخت أساسا للضغوط الأوربية وسلمت (خلال لقاء أوتاوا) بتحميل السلع التي تباع إلكترونيا بضرائب تعادل تلك المقررة في مكان وجود المشتري، لكن الإقرار بذلك شيء وتنفيذه شيء آخر.

وهناك مشاكل كثيرة لأن المعاملة الضريبية والجمركية للسلع والخدمات في التجارة الإلكترونية تختلف عنها في التجارة التقليدية، ولا تقتصر المشاكل على ذلك إذ أن الأمر يمس كيفية سريان كل الضوابط الاقتصادية المعمول بها في هذا البلد أو ذاك، بالذات مع التغيرات التي تطرأ مع تطبيق اتفاقيات الجات.

وناهيك عن أن التجارة الإلكترونية تهدد السيطرة الحكومية على الاقتصاد في البلاد التي مازالت تعرف هذه السيطرة، وتؤدي إلى تآكل سياسات الحفاظ على المعلومات، فإن من الصعوبة بمكان التحكم في نوعية البضائع والأنشطة

التي تتم في إطارها، بالذات مع شيوع تجارة المخدرات وحلقات الدعارة وممارسات "خطف" الأطفال و... .

كما أنها تهدد الخصوصية والحفاظ على سرية البيانات المستقاة من الأشخاص، وتصعب من عمليات حماية المستهلك بوجه عام.

ولعل أكثر الأمور إلحاحا هو حاجة هذه التجارة إلى تشريع يحسم النزاعات بين المتعاملين فيها، بالذات مع عدم وجود عناصر إثبات تقليدية، وعدم توافر الضمانات القانونية الخاصة بشخصية المتعاقدين، والجدل حول طبيعة القانون الواجب تطبيقه في حالات النزاع. وذلك إضافة إلى ما يتصل بحقوق الملكية الفكرية والتوقيع الإلكتروني و... .

لكن الأخطر إطلاقا هو تكريس "التفرقة الرقمية"- على غرار التفرقة العنصرية أو الدينية- نتيجة زيادة حدة التباين الاجتماعي بين المتعاملين وغير المتعاملين بها، إن التجارة الإلكترونية تبشر بشفافية وكفاءة أكبر وأسعار أقل، وهي أمور تلقى ترحيبا في أي مكان، لكن من يستأثر بها ويجني ثمارها عمليا هو الفئات العليا من المجتمع، والمجتمعات التي يزداد فيها نطاق الاتصال بشبكة إنترنت وتقل تكاليفه.. والأمر يحتاج في البلدان الفقيرة إلى حلول خاصة مثل إنشاء "مراكز عامة للتجارة الإلكترونية" تقدم خدماتها للجمهور، الأمر الذي يفرض مشاكل قانونية أعقد، كما يتطلب أن يتضمن التعليم الأساسي معرفة التلميذ لكيفية التعامل مع شبكة إنترنت حتى لا تستمر حالة الهيبة والعجز وتمتد إلى الأجيال القادمة، ذلك أن جوهر فلسفة إنترنت هو دعم التقارب بين الناس وليس زيادة التفرقة أو التمييز بينهم.

إن نطاق التجارة الإلكترونية يتسع بوتائر عالية، وهي ستقضي تماما على التجارة العادية في كل ما يمكن تداوله رقميا (كتب وموسيقى وصحف وأفلام و...)، كما أنها بدأت تطال كل السلع التي يسرى عليها التعامل بنظام الكاتالوج الأمريكي الضخم إياه، مع إمكانات للتطور على نحو أسرع وأسهل.

والأخطر أن هناك أنشطة اقتصادية كاملة لا تتحمل تحول نسبة ضئيلة من معاملاتها إلى التجارة الإلكترونية لأن "الحجم الحرج" اللازم لاستمرارها سيختل حتى مع نسبة التحول الضئيلة، لتنهار هذه الأنشطة الاقتصادية، وما يرتبط بالخدمات السياحة التقليدية هو أول الأنشطة المعرضة لذلك.

مصر والتجارة الإلكترونية:

إن مصر تبدى اهتمامها بتطوير التجارة الإلكترونية جريا وراء عدة أهداف أولها تنمية الصادرات المصرية عن طريق عرض المنتجات وتسويقها إلكترونيا الأمر الذي يؤدي إلى خفض النفقات إلى أقصى حد، لأنه يتم دون مقومات مادية كبيرة، ودون سفريات أو مكاتب أو معارض خارجية، فضلا عن أن التجارة الإلكترونية تتيح استيراد مستلزمات الإنتاج وفق أفضل الشروط و...، أما الهدف الثاني فهو زيادة فرص جذب الاستثمارات الأجنبية بتسهيل تدفق المعلومات، والهدف الثالث هو النهوض بالاقتصاد السياحي في مصر (تسهيل حجوزات الفنادق والطائرات و...).

لكن ذلك يتطلب قناعة من المتعاملين بفائدة مثل هذا النوع من التجارة، ويتطلب الأمر برامج توعية مكثفة، لأن هناك إحجاما أو تخوفا من المخاطرة، وانتظار نتائج مخاطرة الآخرين.

ويتطلب الأمر بالطبع تطوير البنية الأساسية للتجارة الإلكترونية. وإتاحة مستوى معقول من التطور التكنولوجي واستخدام شبكات الاتصالات والمعلومات. وإيجاد حلول لارتفاع تكاليف التعامل مع الشبكة. وتهيئة آليات التعامل عامة لمواجهة المنافسة العالمية، وسرعة إتمام التعاملات بأقل تكلفة وفي أسرع وقت. وذلك إضافة إلى قانون يحتكم إليه من يمارسونها، وبيئة تشريعية تسمح بتطبيق القانون بصورة سريعة، إذ يمكن أن تنشأ كثير من المنازعات التي تحتاج إلى حسم سريع.

وذلك إضافة بالطبع إلى العوامل الخاصة بطبيعة "التجارة الإلكترونية" ذاتها.

ولعله واضح مما سبق أن التجارة الإلكترونية ليست بعيدة عن تجارة التجزئة، بل أن المتوقع لها أن تحقق نجاحات باهرة أيضا في هذا المجال، لكن المشكلة أن مجتمعنا غير مؤهل للاستفادة من هذا النوع من التجارة، الذي يتطلب انتشارا لاستخدام إنترنت وكروت الائتمان و... .

صحيح أن لدينا بعض مظاهر التجارة الإلكترونية، وحتى تكون نهايتنا مع الورود كما كانت بدايتنا، فإنه توجد في القاهرة مثلا متاجر للورد تتيح للموجود في أي مكان في العالم طلب إرسال ورود إلى أي مكان في القاهرة و... لكن المسألة ليست في هذه المظاهر.. والقضية هل نستطيع الوفاء بالمتطلبات السابقة.. وإن لم نكن نستطيع فهل نعمل على تهيئة السبل التى تمكننا من الوفاء بها بالمعدلات المناسبة وضع عشرات الخطوط تحت المعدلات المناسبة حتى لا نكون كمن يحرث في البحر.. وإن لم يكن فماذا ننتظر؟

جامعات الإنترنت تفتح أبوابها

للملايين من أنحاء العالم؟!

3

- تخرج في كلية الطب وعمره 12عاما ويبتكر حلولا ناجعة للقضاء على أمراض تآكل المخ!!

- كل الجامعات الكبيرة باتت تقدم المقررات الدراسية لعدد من كلياتها عبر إنترنت.

جامعات الإنترنت للملايين من أنحاء العالم؟!

يقف الإنسان رغم تجربته الحضارية فوق نظام تربية وتعليم هش، يمكن تلخيصه في تربية "كلشنكان" في المنزل أو الحضانة حتى عمر المدرسة، التي تقوم بتلقين التلميذ بالمعارف العامة المنظمة، وفي أغلب الأحيان بعيدا عن الاهتمام بالتفكير وبالتربية، قبل تسليم التلميذ إلى المعاهد والجامعات، التي تقدم له معارف متخصصة.

وهذا البرنامج مفصل عامة على مقاس المجموع، أي أنه "أوول سايز"، ذلك بينما شاء الخالق القدير أن يكون كل ابن لآدم شخصية على درجة غريبة من التفرد، الأمر الذي يحتاج- حتى تتجلى إمكاناته بصورة كاملة- إلى نظام "عمولة" على مقاسه هو بالذات، وإلى سبل تساعده على أن يجد عالمه الخاص، وتسلحه في أبكر وقت ممكن بمناهج تعليم نفسه وتربيتها ذاتيا، لأن ذلك هو ما يلبي احتياجاته الحقيقية، ساعة ظهور هذه الاحتياجات، وهو ما يتيح أقصى فرص تفتق الفردية وتجنب مضار المناهج العامة.

في عام 1994 تخرج الطفل الأمريكي الإيراني الأصل مسعود كاركيحدادي الذي لم يتجاوز عمره 12 سنة من كلية الطب بجامعة كاليفورنيا فرع ايرفاين!!

كان والد الطفل قد اشترى له وهو صغير جهاز كمبيوتر وراح يعلمه منذ نعومة أظفاره. وعندما بلغ الطفل السن المدرسي لم تقبل أي مدرسة أن تلحقه بصفوفها لأنه يسبق في تفكيره من هم في سنه؟! أسقط في يد والديه ولم يكن أمامهما إلا أن يستعينا بمدرس خصوصي أنهى الطفل معه، على طريقته، المقررات التي تؤهله لدخول امتحان إنهاء مرحلة الدراسة الثانوية، وكان عمره سبع سنوات.

وبعد محاولات مختلفة في الدراسة الجامعية استقر المقام بمسعود في دراسة الطب، وكانت تجربة الطفل بين زملائه الذين تجاوز عمرهم العشرين عاما تجربة قاسية. مما اضطر والده إلى تعيين جاكلين هولدين مشرفة ترافقه في الذهاب إلى الجامعة لحمايته، ومساعدته على التأقلم مع من حوله، وكانت المشرفة تحضر معه كل المحاضرات، و... .

وجدير بالذكر أن جامعات مختلفة مثل هارفارد وييل وجونز هوبكنز قد طلبت الطفل بعد التخرج للعمل ومواصلة تعليمه بها، ولكنه فضل البقاء في جامعته بكاليفورنيا حتى ينتهي من الأبحاث التي يجريها بهدف التوصل إلى علاج لمرض باركنسون (الشلل الرعاش) الذي يهدم المخ ويضعف الذاكرة.

التعليم الأوول سايز

وحكاية الطفل النابغ مسعود ليست سوى مثال هين يبين لنا ما يمكن أن ينتج عن استخدام إمكانات الكمبيوتر وطرق الاتصالات السريعة في التعليم.

إن الإنسان رغم تجربته الحضارية يقف فوق نظام تربية وتعليم هش، يمكن تلخيصه في تربية "كلشنكان" في المنزل أو الحضانة حتى عمر المدرسة، التي تقوم بتلقين التلميذ بالمعارف العامة المنظمة، وفي أغلب الأحيان بعيدا عن الاهتمام بالتفكير والتربية، قبل تسليم التلميذ إلى المعاهد والجامعات، التي تقدم له معارف متخصصة.

وهذا البرنامج مفصل عامة على مقاس المجموع، أي أنه "أوول سايز"، ذلك بينما شاء الخالق القدير أن يكون كل ابن لأدم شخصية على درجة غريبة من التفرد (من البصمة، إلى التفرد الخلوي المناعي، إلى تفرد الدماغ والجهاز العصبي، و...) الأمر الذي يحتاج حتى تتجلى إمكانات هذا التفرد بصورة كاملة إلى نظام "عمولة" على مقاس كل فرد بالذات، و إلى سبل تساعده على أن يجد عالمه الخاص، وتسلحه في أبكر وقت ممكن بمناهج تعليم نفسه وتربيتها ذاتيا،

لأن ذلك هو ما يلبي احتياجاته الحقيقية، ساعة ظهور هذه الاحتياجات، وهو ما يتيح أقصى فرص تفتق الفردية وتجنب مضار المناهج العامة.

إن التعليم أحد المحاور الرئيسية في منظومة التقدم الحضاري. إذ يرتبط ارتباطا وثيقا بالمنظومات الاقتصادية والصناعية والزراعية والاجتماعية والسياسية و... . والتعليم ذاته منظومة متكاملة محددة الأهداف، تتكون من منظومات فرعية، تختلف في أهميتها النسبية. وقد مثل الكمبيوتر نقلة نوعية فيما يخص التقنيات المساعدة للتعليم، على المستويين، تتجاوز كل ما سبق من اختراعات فالكمبيوتر يتيح للدارس المتعامل معه إمكانات لم يسبق لها مثيل في التفاعل الإيجابي مع المادة التي يدرسها، وفي قياس تحصيله لها، كما يمكن أن يكون قوة حفز هائلة ناهيك عن كونه أداة إثابة آنية لاتبارى.

وفيما يتعلق بنظم الحاسبات فإنها تتطور على محاور: الهيكل البنائي، الذي ينعكس على إمكانات الحساب والتخزين، وإمكانيات العرض، فيما يتعلق بالنصوص والرسومات الثابتة والمتحركة والفيديو والصوت، وإمكانات التفاعل مع الإنسان وعلى الأخص من خلال تقنيات الحقيقة الوهمية الافتراضية، والوسائط المتعددة. وكل ذلك مما ينطوي على إمكانات لاتحد في تطوير العملية التعليمية.

وقد أوضح الباحث الياباني ماسودا في كتابه الشهير "مجتمع المعلومات" (1980) أن شبكات المعلومات ستحدث تأثيرا جوهريا في المنظومة التعليمية بأكملها، بحيث سيتحول نظام التعليم إلى:

- المحيط التعليمي المفتوح الذي يعتمد على شبكات المعرفة.
- التعليم المبني على قدرات المتعلم الشخصية والذهنية وليس على السن.
- التعلم الذاتي.
- التعليم المبني على الإبداع المعرفي والتدريب.
- التعلم المستمر مدى الحياة.

وهذه الإمكانات الجديدة تتيح للطالب التعلم النشط، وذلك بإتاحة قدر أكبر من التفاعل بين الطالب والنظام، والعمل على حفزه بعرض الموضوع بشكل افضل باستخدام الوسائط المتعددة، المصممة بحيث يتوافق مع آليات التعلم الطبيعية (الأهداف. الأسئلة. الأجوبة). وتلعب الحاسبات دورا كبيرا في ذلك لأنها تتيح الاهتمام بالمتعلم وتطالبه بأدوار متنوعة، وتجذب انتباهه وتعلمه الاستكشاف والفضول، ولا تسبب للطالب حرجا عندما يخطئ، وتضعه في وضع المتحكم في العملية التعليمية. وهي تتيح للطالب ألوانا مختلفة من التعلم النشط، مثل التعلم العرضي عن طريق ترغيب الطالب في تعلم المواد غير السائغة، بطريقة تبدو عرضية، وباستخدام وسائل شيقة كالوسائط المتعددة. والتعليم الذاتي حيث يقوم الطالب بتوجيه الأسئلة حول موضوع معين، ليساعده البرنامج (المعلم المرشد المحاور الصبور الذي يجيب على الاستفسارات) في اكتشاف أوجه القصور في معارفه أو في الطريقة التي يفكر بها. والتعلم الاستكشافي والتعلم البنائي و... .

التي تلتقي جميعا على إعادة النظر في عملية الربط بين الإنسان والحاسب، بحيث يتم التركيز على مساعدة أي فرد على العمل والتفكير والاتصال والتعلم والنقد والشرح والمحاكاة والتصميم.

البرامج التعليمية الجاهزة:

وربما ساعدتنا نظرة سريعة إلى أنواع البرامج التعليمية الجاهزة على تصور أوضح لما يتيحه الكمبيوتر للمتعامل معه.

فهناك برامج "التقويم" التي تشخص درجة معارف الفرد ومهاراته، بهدف تحديد النقطة التي ينطلق منها في تعليمه.. وهناك برامج "التعلم" التي تأخذ بيد الطالب على ضوء المعارف السابقة التي يمتلكها، وتقنيات التعلم التي تروقه، إلى دنيا تحصيل المعارف الجديدة. ثم هناك برامج "التثبيت والتمرين" التي تستهدف مراجعة وتدعيم المعارف وليس إثراءها، وذلك إضافة إلى برامج

"إدارة العملية التعليمية" التي تتضمن بعض وظائف المعلم التقليدية مثل طلب تدقيق شيء ما أو البحث عن معلومات تكميلية، أو ترك الكمبيوتر للنقاش مع الآخرين.

وعلى الرغم من تطرق "البرامج التعليمية الجاهزة" إلى مجالات أوسع، يصعب الإلمام بها في هذه العجالة، ربما كان الشق التربوي من نماذج تقويم مدى صلاحية استخدام مثل هذه البرامج هو الأقدر على تقديم صورة ألصق بموضوعنا ولا بأس من اختيار شق واحد من هذه النماذج هو الشق الذي يحدد درجة التفاعل مع المستخدم وتتوزع التساؤلات التي تثار فيه حول بندين.

البند الأول يدور حول إمكانات تدخل المستخدم:

- هل يستطيع الدارس الاختيار والانتقال بين درجات مختلفة من الصعوبة أو التعقيد في المادة المدروسة؟
- هل تتاح له خيارات متعددة فيما يخص مضمون المادة؟
- هل يمكن استعمال الأساليب والعناصر التعليمية المختلفة وتطويرها، وإلى أي حدود؟
- هل يمكن استخدام أنماط جديدة من الوظائف التعليمية؟
- هل يمكن إدخال ومعالجة بيانات حقيقية تطبيقية خلال الدرس؟
- هل هناك فرصة لتعديل البيانات والبرامج؟

والبند الثاني يدور حول إمكان التغذية الراجعة:

- هل يقبل البرنامج أسئلة متنوعة ويقدم إجابات عنها ليحول دون اعتماد المنتفع سلوكا روتينيا؟
- هل يتضمن وظيفة لتحليل الأخطاء بهدف مساعدة المنتفع؟
- هل يقترح على المنتفع استخدام مواد مرجعية أخرى؟
- هل يشجع القيام بأنشطة أخرى مستقلة عن الكمبيوتر؟
- هل يحث التلاميذ على التعاون والعمل المشترك؟

...

مدرس خصوصي:

ولنا أن نتصور تأثير ذلك كله على رقي أسلوب التعليم. وإن كانت هناك استحالة للوقوف تفصيلا أمام هذه العناصر لاعتبارات المساحة فلا بأس من إشارة إلى بعض ما يبين صلتها باحتياجات كامنة في العملية التعليمية.

فلاشك أن كل واحد منا يذكر كم تعس بالعجز عن متابعة مادة تعليمية ما، ليكتشف بعد كثير من المعاناة أن التمهل لدقيقة واحدة، بهدف إجلاء جزئية ما غمضت في حينه كان كفيلا بتحويل التعاسة إلى متعة معرفية حقيقية، ولعله يكمن هنا مغزى الدرس الخصوصي ومغزى المدرس الذي يتمهل مع التلميذ لحظة احتياجه ليوضح ما غمض.

والكمبيوتر يتيح الفرصة لوتيرة مناسبة في التعامل مع كل فرد، وهو أمر يستحيل عمليا في حالة الاقتصار على المدرس العادي، مع الأعداد الكبيرة من التلاميذ، والاختلاف البين في قدراتهم، ذلك أن بإمكان الكمبيوتر مراعاة الفروق الفردية بين الدارسين والتزام السرعة التي تتيحها الإمكانات الذهنية والتحصيلية لكل متعامل معه.

والكمبيوتر في ذلك كله يتميز بالصبر ولا يحس بالتعب- مقارنة بالمدرس- مما يخفف من الضغوط النفسية التي تحيط بالعملية التعليمية، فأعصابه لا تفلت مثلا أمام تكرار التلميذ لخطأ ساذج، بل ويمكن أن يتحلى- دوما- بالحصافة، ويعطي للمتعثر مؤشرات تدله على الإجابة الصحيحة، حتى لا يعمل من الحبة قبة، ويتلافى نشوء مشكلة تربوية لا مبرر لها. هذا كما يتيح الكمبيوتر تكريس خبرة أفضل المدرسين لخدمة أعداد أكبر من التلاميذ.

ولا تقف إمكانات الكمبيوتر عند هذا الحد فهو يلبي إحدى الأمنيات التي صاحبت الكثيرين خلال تعلمهم، وهي تعزيز الجانب النظري بفرص التجريب والاكتشاف بل والمغامرة. وكلها أمور تشكل تحديا هائلا للإمكانات

التعليمية التقليدية، بالذات مع النمو المطرد للعلم والتكنولوجيا. ويمكن للكمبيوتر المساهمة بدور مهم كوسيلة مساعدة لإجراء التجارب حتى مع تعذر إجرائها على الطبيعة، فللكمبيوتر ميزة لا تبارى إذ يتيح موضوعات يتعذر التطرق إليها كمحاكاة العمليات الجارية داخل الجسم (القلب والأوعية الدموية)، ومحاكاة رحلات الفضاء، بل وبمقدوره المساعدة على محاكاة التغيرات التجريبية التي يستحيل على الدارس القيام بها لتكاليفها الباهظة أو لخطورتها.

تعليم الطريق السريع :

لكل ما ذكرناه عن إمكانات التعليم بالكمبيوتر، أكثر من أي لمسة عبقرية في التكوين الوراثي، أنهى الطفل الأمريكي مسعود المرحلة الثانوية وهو في السابعة وتخرج طبيبا في الثانية عشرة من عمره.

لكن البرامج الكمبيوترية التي تربي عليها الطفل مسعود كانت برامج (بدائية) أعدت في إطار نظرة خاصة (متخلفة بمقاييس اليوم) لدور الكمبيوتر في التعليم.

لقد كان الأمر يدور مع التعليم بالكمبيوتر آنئذ حول مساعدة المدرس المثقل بالأعباء. وكانت مسألة استخدامه الكمبيوتر كطريق للتعليم المستقل وطريق للاتصال بالمكتبات وغيرها من مصادر المعلومات في مرحلة بدائية. هذا كما أن التعامل كان يجري عبر إمكانيات ذاكرة الكمبيوتر الشخصي المحدودة آنئذ، مما كان يبعدها عن الإمكانات الحالية الهائلة للاستعانة بالصورة والصورة المتحركة والصوت، و... .

ويومها كان ينظر للكمبيوتر في المدارس على أنه وسيلة معملية مساعدة مثل السماعات والشرائط المسجلة في معامل اللغات، وكانت الكمبيوترات التي تتجاوز ذلك الدور تستخدم في إطار محدود للتدريب على مهارات معينة كالحساب أو النطق، لكن الأمر صار يتغير، والنظرة إليه أخذت تتعزز بصفته

أداة تعليمية أساسية كالورقة والقلم والكتاب، مما غير النظرة للبرامج التي تعد في هذا الصدد حاليا، ويمكن أن تضع النقاط على الحروف فيما يخص الإمكانات المعاصرة جامعات إنترنت التي تفتح اليوم أبوابها للملايين من مختلف أنحاء العالم.

فبين الجامعات الأمريكية اليوم ما لا يزيد عدد الطلاب التقليديين الذين يدرسون فيها (الذين حصلوا عل دبلومات إنهاء الدراسة الثانوية، وتتراوح أعمارهم بين 18 و22 سنة وينتظمون في الذهاب إلى حرمها) على 16 في المائة من مجمل الدارسين، بينما حوالي 80 في المائة من الطلاب أناس كبار ربما كانوا متزوجين ويربون أطفالهم، ولا يشترط حتى حصولهم على دبلوم الدراسة الثانوية. وتتضمن دراستهم عبر إنترنت تلقي المناهج والتحدث مع الأساتذة وتقديم المراجعات المطلوبة، أينما كان الواحد منهم ووقت يريد.

وقد بدأت التجربة حين حاول البحار جلن جونز، دون جدوى، العثور على برنامج يعلمه اللغة الروسية عن طريق المراسلة، وقادته هذه التجربة إلى الاهتمام بأفضل طرق تعليم "الجمهور"، وبدأ في الثمانينيات تقديم بعض المقررات عن طريق تلفزيون الكابل، وفي عام 1995 أسس "كلية جونز العالمية" على إنترنت، التي راحت تقدم درجات البكالوريوس والماجستير، وكانت كلية جونز أول مؤسسة تعليمية- تقدم برنامجها بالكامل عن طريق إنترنت- تحصل على ترخيص رسمي بممارسة التعليم الجامعي. وقد صارت تقدم للراغبين اليوم ما يقرب من 150 درجة علمية مختلفة، ويرى صاحبها أنه ليس هناك ما يمنع من وصول عدد الدارسين في جامعته إلى ملايين الدارسين.

وهذه الآفاق راحت تجتذت كثير من الجامعات التقليدية، وحتى الشهيرة منها مثل جامعة هارفارد، إلى الدخول في مجال التعليم عبر إنترنت. وقد باتت معظم الجامعات الأمريكية تقدم المقررات الدراسية لعدد من كلياتها عبر إنترنت، وبات الملتحقون بجامعات إنترنت يعدون بالملايين.

وجدير بالذكر أن هناك اعتراضات على التعليم الإلكتروني من المؤسسات التقليدية التي ترى، فضلا عن أن الربح هو المحرك الأساسي لمروجيه، أنه يحرم الطالب مما يقدمه له حرم الجامعة ومن تجربة الزمالة في الجامعة التقليدية والتتلمذ المباشر على يد أساتذتها، والجو السلحر الذي يحيط بهم جميعا!

وجزء من الاعتراض يقوم من جانب الأساتذة الذين يرون أن جامعة الإنترنت ستؤدي إلى الاستغناء عن جهودهم. فهي لا تحتاج إلى الكم الحالي من الأساتذة، ومن هنا نضال الجمعيات التي تدافع عن مصالح الأساتذة ضد منح جامعات إنترنت تراخيص رسمية، ومبررها أن جامعات إنترنت تستخدم طرقا تربوية معيبة، وأن الطريق مازال طويلا أمام مثل هذا النوع من التعليم حتى ينضج.

ويرى المؤيدون لهذه الجامعات أن طبيعة طلاب جامعات إنترنت ومسئولياتهم تجعلهم يتفوقون كثيرا على "التلامذة" الصغار، مما ينهض بجدية العملية التعليمية عامة.

وبعيدا عن الفريقين جمع أحد الباحثين (توماس راسل) 355 دراسة بينت نتيجتها أنه لا فارق جوهري بين ما يتعلمه الطالب في الفصل التقليدي وما يتعلمه عبر شاشة التلفاز (الأب الحقيقي لتعليم إنترنت). وإذا أخذنا ما يقوله حتى المعارضين لجامعة إنترنت من أن آفاق التطور مازالت هائلة أمام الجامعة الجديدة فإن ذلك يبين المستقبل الذي تنتظره مثل هذه الجامعات، التي يمكن أن تقلب تصورات الإنسان عن التعليم الجامعي لا في الولايات المتحدة فقط وإنما في العالم كله، ونحن منه بطبيعة الحال.

طبيب في أوربا يغير صمامات قلب مريض في مستشفى بمصر!

4

- يمكن الجمع بين المريض وطبيبه المحلي المعالج، وأكبر الاستشاريين في أفضل مستشفيات الدنيا، مع صور الفحوصات التي تساعد على التشخيص دون أن يتحرك أي منهم من مكانه.

- يد الجراح لا تمس أدوات الجراحة مباشرة، ويتم إجراء الجراحة المعقدة الكبيرة عبر فتحات صغيرة في جسد المريض لا يتجاوز قطر الواحدة منها قطر القلم الرصاص.

الطب عن بعد

خلال السبعينيات ظهر طبيب اصطناعي كمبيوتري، يكفي أن تلقمه بعض المعطيات عن أي إنسان (درجة حرارته، ضغط دمه، و...) حتى يقرر لك إن كان مصابا بالالتهاب السحائي (أو غيره من الأمراض المعدية) ولا يقف عند هذا الحد بل يتفضل بوصف الدواء للمريض.

يومها أقام المهندسون الذين صنعوه تماديا في الاستعراض، مباراة بينه وبين الأطباء العاديين، وكانت المفاجأة مذهلة على الأطباء الخبراء، ونجح في تحديد المرض والعلاج الصحيح في 65٪ من الحالات، بينما تراوحت نتائج الأطباء بين 42.5 و 62.5٪.
لكن أحد المهندسين رأى إمعانا في صدق الاستعراض، أن يضع الأمور في نصابها فقدم للطبيب الكمبيوتري معطيات جديدة. ولما كان من المستحيل أن تكون هذه المعطيات- وفق ما سجل فيه- لمريض فقد صاح الكمبيوتر في حبور:" مبروك. أدام الله عليك نعمة الصحة".. وكان الخطأ فادحا فقد كانت المعطيات لجثة مات صاحبها وشبع موتا. (انظر دراسة الأنظمة الخبيرة في كتابي "الإنسان الآلي" من هذه السلسلة)
لكن الإنجازات الكمبيوترية الاتصالية لم تقف في مجال الطب- على مدى 30 سنة منذ ذلك الحين- عند مجال "المساعدة على التشخيص"، بل جابت كل مجالات التدريب الطبي والتشخيص والعلاج والجراحة، ووصلت حتى إلى أن يجري جراح يجلس في مكتبه بأمريكا جراحة كاملة لتغيير صمامات قلب مريض يرقد في مستشفى بسنغافورة..
لقد ولدت قبل فترة أسرة جديدة باهرة تتكون من آدم وحواء وطفل صغير، وقد غيرت هذه الأسرة من طريقة تناول الباحثين لتشريح جسم الإنسان، وأتاحت آفاقا جديدة في مجال الممارسة الطبية، نتيجة لتعامل الأطباء مع "جنة عدن الإلكترونية" التي جرى إنشائها مؤخرا، ذلك أنه صار بإمكان كل مشترك في شبكة "إنترنت" الاتصال بمجموعة من الصور الكمبيوترية لجثتي "آدم وحواء".. وهما عبارة عن نموذجين مجسمين لجسدي الرجل والمرأة، يمكن عمل شريحة في أي جزء منهما عن طريق مشرط إلكتروني للحصول على أي مقطع يريد الطالب على الشاشة الصغيرة أمامه.

وقد بدأت صناعة هذا النموذج (في المكتبة الطبية الوطنية الأمريكية) اعتبارا من عام 1988 بإدخال صور رقمية لمقاطع أجزاء الجسم من قمة الرأس إلى أخمص القدم بفارق ميلليمتر واحد بين المقطع والآخر (1735صورة)، بينما جرى صنع صور الجنين (في معهد الباثولوجي التابع للقوات المسلحة) اعتمادا على 600 صورة كانت موجودة في مجموعة كارنيجي الرائعة التي اكتملت على مدى قرن في المتحف الوطني للصحة والطب في واشنطن، وأصبح متاحا من خلال شبكة إنترنت حاليا 2900 مقطعا في جنين الإنسان.. وشاركت 25 شركة في مختلف أنحاء الولايات المتحدة في إعداد البرامج التي تمكن من الاستفادة من"جنة عدن الإلكترونية الناطقة المصورة"، والقيام بالتشريح علي الشاشة الصغيرة..

وعن طريق البرامج المتاحة حاليا يمكن تحميل أية أجزاء من جثتي حواء وآدم على كمبيوتر الدارس الخاص (تحميل الجسد كاملا عملية مكلفة لأنه يشغل 42 جيجا بايت تحتاج إلى 70 قرصا ضوئيا وتستغرق يومين كاملين) حتى يقوم بإجراء عمليات التشريح التي يريد، وعلينا تصور طبيب تتاح له إقامة مشرحة كاملة في بيته يتعامل مع جثتها على مهل وفي أي وقت يريد ودون أية ضغوط، وتأثير ذلك على مستوى الممارسة الطبية العامة.

إن أرشيف الصور الذي يوفره تشريح آدم وحواء والجنين سيمكن- إذا قارناه بمكتبة النصوص المطبوعة التي ظهرت قبله- لا من النهوض بالطريقة التي تدرس بها مادة التشريح إلى مستوى نوعي جديد فقط، وإنما سيساهم أيضا في تحسين الطرق التي يخططها الأطباء للعلاج ولصنع نماذج الإصابات لدراستها ولتصميم الأعضاء الصناعية.

طبيب بالريموت كنترول:

ولن يقتصر النهوض الذي ستجلبه المستحدثات الجديدة، عبر طريق الاتصال السريع على التعليم والتدريب الطبي وحده، بل سيكون لها تأثيرها على الممارسات العلاجية ذاتها، والحصول علي الاستشارات الطبية مثلا. وهذه خدمة مهمة هذه الأيام فقد يكون المريض في حاجة ماسة إلى من يتحدث معه ويشرح له بعض مظاهر مرضه، بينما الأمر واضح وطبيعي بالنسبة للطبيب العادي، الأمر الذي يجعله غير مستعد للأخذ والرد مع المريض طويلا، بالذات وسط ظروف الازدحام والعجلة التي تلف الممارسات المعاصرة.

لقد ساهمت كتب طبيب الأطفال الأمريكي بنيامين سبوك في تنشئة ملايين الأطفال في جميع أنحاء العالم، على نحو أفضل، لأن الطبيب ضمنها خبرته الراقية

(على نحو تفهمه الأم) ضاربا عرض الحائط بالتقاليد الطبية التجارية التي تعتد "بأسرار المهنة"، وساهمت ترجمات بعض هذه الكتب في تقديم الخبرات التي افتقرت إليها الأم المعاصرة، مع الابتعاد عن بيت الأسرة الكبيرة وخبرات الجدات، ومع اقتصار الإنجاب على مرة أو مرتين متباعدتين، وأدى ذلك إلى متابعة نشأة وليدها بفهم بعيدا عن المبالغات والقلق من خلال خبرة سبوك.. والأمر كذلك ما بالنا وخبرات سبوك وغيره، وفيما يخص الأطفال وغير الأطفال، هي اليوم شائعة يمكن أن يتلقاها من يريد من كثير من المصادر الموثوقة في شبكة إنترنت ليس على شاشة الكمبيوتر فقط، بل وعلى شاشة تلفازه الرقمي بلمسة إصبع.

ولم يقف الأمر عند هذا الحد فقد ظهرت الخدمة الطبية المتقدمة العابرة للقارات أو "طب الهواتف". فالصور والأشعات الطبية، ومعلومات المرضى، ونتائج التحاليل، وشرائح الأنسجة المرضية وغيرها من الفحوصات التي تساعد على التشخيص، بات من الممكن تحويلها إلى شكل رقمي عبر ماسحة ضوئية لتوضع علي الكمبيوتر، حيث يتم نقلها من مكان في طرف الأرض إلى مكان في طرف آخر عبر الإنترنت، ومن ثم تعقد حولها اجتماعات الاستشارة الطبية التي يساهم فيها عبر آلاف الأميال أفضل أخصائي العالم في فروع اختصاصاتهم. وبهذا أمكن لأول مرة الجمع بين المريض وطبيبه المحلي المعالج، وأكبر الاستشاريين في أفضل مستشفيات الدنيا دون أن يتحرك أي منهم من مكانه. ويمكن أن يكون الهاتف قادرا على إظهار صور المتحدثين فيسمح بلقاء إلكتروني أكثر تفاعلا بين الطبيب والمريض برغم آلاف الكيلومترات الفاصلة بينهما، وبعد المداولة والنقاش يتحدد التشخيص وتتحدد خطوط العلاج، وهكذا يسترشد المريض بأفضل خدمة طبية في العالم دون أن يغادر مكانه.

الجراحة عن بعد:

لكن الأفق المبهر الجديد والمتمثل في إجراء الطبيب الجراحة من على البعد جاء مع روبوت جراحي يدعى "دافنشي" نسبة إلى العبقري الإيطالي ليونارد دافنشي. وقد جاء هذا الروبوت نتيجة مشروع مولته إدارة الدفاع الأمريكية خلال ثمانينيات القرن الماضي، كان الهدف منه تمكين الجراح من إجراء العمليات للجنود المصابين بإصابات خطرة على بعد آمن، أو حتى التعامل مع ملاح كوني وهو يحلق في الفضاء.

و"دافنشي" عبارة عن روبوت يتكون من خمسة أذرع مقامة فوق طاولة العمليات. ويقوم الطبيب باستخدامها وهو جالس على منضدة صغيرة بعيدة

عن طريق "تجهيزت خاصة" يرتديها في أصابعه، وهو يجري الجراحة عن طريق تحريك يديه فوق المنضدة، مهتديا بصورة مجسمة لمكان الجراحة أمام عينيه تنقلها كاميرا صغيرة مثبتة في الروبوت من داخل الجسم، وسواء كانت منضدة الطبيب الصغيرة في غرفة قريبة من غرفة العمليات، أو في بلد آخر تفصله قارات عنها، فإن حركة أصابعه تترجم من خلال أذرع الروبوت الخمسة إلى عمليات تثبيث محكم لهذا النسيج أو ذاك، فعمليات قطع ورتق (خياطة) و... .

ونحن هنا أمام طريقة جراحية جديدة تماما لأن يد الجراح لا تمس أدوات الجراحة مباشرة، ولأنه بدلا من الجراحات الكبيرة المفتوحة يتم إجراء الجراحة المعقدة عبر فتحات صغيرة في جسد المريض لا يتجاوز قطر الواحدة منها قطر القلم الرصاص، ولأنه يكون في خدمة الجراح على البعد صورة مجسمة واضحة لمسرح عمله. ولأن الأمر يبدو مع ذلك كله وكأن يد الجراح قد انكمشت إلى حدود لا تصدق، وباتت تتحرك في حيز ضيق وأماكن مزنوقة كان من المستحيل أن تطالها أو أن تتاح لها فرصة التعامل المباشر معها من قبل.

وبعد كثير من الجراحات التي تمت على البعد في هذا المستشفى أو ذاك باستخدام "دافنشي" استخدمه جراح من بالتيمور بأمريكا في إجراء جراحة لمريض في سنغافورة عام 1988، ونجحت الجراحة تماما.

لكن مازال هناك ما يعوق انتشار هذه الجراحات مثل التكلفة الباهظة وذلك لضرورة وجود فريق جراحي إضافي- إلى جوار من يجري الجراحة- يكون جاهزا للتدخل حال حدوث عطل من أي نوع. ومن أهمها المشاكل الناتجة عن فترة انتقال الإشارة، ذلك أن الاستجابة لحركة الجراح في جسم المريض تأتي بعد فارق زمني يعتمد على بعد المسافة. وقد بلغ هذا الفارق في الجراحة المشار إليها بضعة كسور من الثانية، لكنه سيكون أكبر من ذلك إن كانت الجراحة تجرى لملاح فضاء يقوم برحلة إلى المريخ مثلا، وأي فارق يتجاوز خمس الثانية يمكن أن يتسبب فيما يضر بالإنسان. هذا كما أن كثيرا من القضايا القانونية والتنظيمية التي تخص مثل هذه الجراحات لم تعالج على نحو مسهب أو تحسم بعد.

ولهذا هناك من يهتمون بآفاق استخدام "دافنشي" في الجراحات العادية (ليس عن بعد)، للاستفادة من قدرته على القيام بحركات دقيقة في حيز ضيق، بعيدا عن ارتعاش يد الجراح المجهد في الجراحات العادية (يوجد برنامج كمبيوتر يصفي تأثيرات الارتجاف قبل الوصول إلى جسم المريض)، مما يسمح بجراحات ميكروسكوبية أفضل، ويمنع مضاعفات الإضرار بالخيوط العصبية. ودافنشي يختبر في جراحات صعبة مثل تغيير صمامات القلب وشرايينه.

والمستهدف في مثل هذه الجراحات تبسيط إجراء العملية لصالح صحة المريض، وتقليل تكاليف فترة الشفاء بعد العملية. ويمكن إدراك أبعاد ذلك إذا تصورنا المشهد الدرامي الدموي للمنشار وهو يفتح صدر المريض ليعمل الجراح بيديه عميقا في فتحة الصدر، وينتزع القلب ويوقفه حتى يتم جراحته، ثم تصورنا هذه الجراحة يتمها الروبوت عبر خمس فتحات صغيرة بدون دماء تقريبا، والقلب مستمر في خفقانه العادي، ليشفي المريض في ثلث المدة المعتادة.

ونحن لا نتحدث هنا عن اتجاه مستقبلي فقد أجريت بالفعل عشرات من هذه الجراحات منذ خريف 1999، بتعقيدات أقل كثيرا عما يحدث في جراحات تغيير الشرايين العادية ودون حالة وفاة واحدة.. ولا يقتصر الأمر على جراحات القلب فهناك اليوم مئات الجراحين في مختلف أنحاء العالم يستخدمون هذه الروبوتات في جراحات استئصال المرارة وقنوات فالوب وغدد البروستاتا و... .

ويساعد الروبوت الجراح على إنجاز درجة غير معتادة من الدقة، فإضافة إلى تكبير مجال الجراحة أمام عينيه قد تعني حركة يده لعشرة سنتيمترات على أداة التحكم حركة قدرها ميلليمترين فقط في جسد المريض.

وكل ذلك مما سيجعلنا ننظر في المستقبل إلى الجراحات العادية التي نجريها اليوم على أنها جراحات غاية في البدائية.

لكن أفق استخدام الروبوت في جراحات حوادث المعارك كما خطط له في البداية مازال أفقا بعيدا نظرا لاحتياجات التجهيز والضبط الدقيق للمصاب والجهاز في نفس الوقت.

والجراحات التي تجري بمساعدة الروبوت مازالت في مرحلة الطفولة، فعلى الرغم من أن أشباه "دافنشي" يتيحون " تغذية مرتدة" شبيهة بتلك المعهودة في عصا ألعاب الأطفال الكمبيوترية، فإن العمل لم يطور إلى الدرجة التي يمتلك الجراح فيها "إحساسا واقعيا كاملا" يسهل عليه الفعل الفوري من بعيد، الأمر الذي تبين أن تعلمه وإجادته يتم ببطء.

تدريب جراحي كان مستحيلا:

وهناك آفاق جديدة تفتحها أمام تدريب الجراحين قدرات المحاكاة الكمبيوترية مع هذه الروبوتات. فالجراح يحتاج في الظروف العادية إلى قدر هائل من الخبرة والتدريب، لم يكن أمامه من قبل إلا أن يخبره ويتمرس به عمليا في حجرة العمليات. لكن مع مساهمة المستحدثات العلمية "الكمبيوترية" في إنتاج أجهزة تصنع ما يماثل المواقف الحرجة في مختلف مجالات النشاط الإنساني، كان

طبيعيا أن يمتد التفكير إلى الجراحة حيث أتاحت هذه المستحدثات كثيرا من المواقف الجراحية الصعبة، ويساعد التدريب على مواجهة هذه المواقف حاليا- في أجهزة المحاكاة- على الطفرة بقدرات الطبيب وبلوغه درجة الحذق، حيث يستطيع مواجهة الموقف الحرج مرة واثنتين وعشر مرات وعلى مهل وحتى يستوعبه تماما، الأمر الذي يساهم في إنقاذ حياة الكثيرين. (أنظر الدراسة الخاصة بـ "المحاكيات" في كتابي "الإنسان الآلي" من هذه السلسلة.

ويتيح استخدام الروبوت الجراحي "دمج" عمل الأدوات الجراحية مع عمل التقنيات التشخيصية الكمبيوترية لحظيا، حتى أن الجراح يمكن أن يتم جراحته لا على ما يراه بعينيه من أنسجة كالمعتاد، بل على مجرد صور تشخيصية.

وتقدم تقنيات الواقع الافتراضي، التي تتيح اقتراب المحاكيات من الظروف الواقعية لمسرح الأحداث إلى أقصى حد، صورة وصوتا، تقدم فرصا لزيادة فعالية وكفاءة عمليات التدريب على المواقف الجراحية الصعبة والطارئة. بل وتمكن هذه التقنيات من إجراء الجراحة وتدقيقها بالفعل مقدما على الصور التشخيصية المأخوذة من جسد المريض، وبحيث تتم الجراحة ساعة الجد بصورة آلية، ولا يكون على الطبيب أن يتدخل إلا عند أي تعديل يراه واجبا.

كما أن التجهيزات الكمبيوترية باتت تساعد على رفع كفاءة الجراحين عن طريق المتابعة والتدريب. فيستطيع شباب الجراحين في مختلف أرجاء كوكبنا متابعة كبار الجراحين العالميين وهم يجرون جراحاتهم، كما أن كبار الجراحين يستطيعون متابعة ما يفعله تلاميذهم على البعد، كما أنهم يستطيعون أن يكونوا معلمين وناصحين للعشرات على البعد في نفس الوقت، من خلال متابعتهم بنك أو تجمع شاشات تنقل إليهم ما يجري في كثير من غرف العمليات المنتشرة في أماكن ومناطق مختلفة من عالمنا، بل ويمكن لهم أن يتدخلوا من على البعد سواء بالنصح أو المساهمة في العمل من خلال شاشة وتجهيزات شبيهة بتلك التي يعمل عليها الجراح الأساسي.

ويتجاوز الأمر فيما يخص الطب عن بعد إجراءات المؤسسة الطبية إلى أمور تبدو ثانوية، وإن كانت ذات تأثير بالغ في العلاج، ولا بأس هنا من مثال عملي.

إتاحة جو علاجي مثالي:

لقد أدت ضغوط الحياة على أسرة هندية إلى ذهاب ابنيها للعمل في أوربا وأمريكا، وفي يوم عصيب سقط رب الأسرة ليجد نفسه في حجرة العمليات،

واتصلت الأم بابنيها وأبلغتهم النبأ.. في الأحوال العادية كان ولابد أن يسبب مثل هذا الموقف مشاكل لا حصر لها للجميع، إضافة إلى كم هائل من القلق.

لكن لأن الابنان كانا من الملمين، مع عملهما في مجال الكمبيوتر، بهذه المستحدثات فقد لجأ كل منهما إلى برنامج "زيارة افتراضية للأسرة"، ليتصرفا وكأنهما يعيشان في الهند إلى جوار والدهما.. لحقا بأبيهما وقد نقل للتو من غرفة العمليات إلى العناية المركزة، ومن موقع المستشفى على إنترنت اطلعا على آخر تقرير طبي واف عن حالة والدهما، دون حديث مع أي من أعضاء الفريق الطبي، وحين فتح والدهما عينيه لم تسعه الدنيا حين وجدهما معه- على غير توقع- صوتا وصورة في زيارة افتراضية عبر إنترنت، وظلت الزيارات الافتراضية قائمة حتى لحظة مغادرة الأب المستشفى.. يطمئن الجميع بالحصول على آخر تحديثات التقارير الطبية عن حالته لحظة بلحظة، ويسعد الابنان بأن يطالعا حركاته وإيماءاته ويطمئنان على تقدم صحته عيانا.. وروحه المعنوية تحلق عاليا وهو يرى ولديه بالقرب منه رغم البعد، ثم تحلق أعلى وأعلى حين يكتشف لحظة مغادرة المستشفى، أن الحساب خالص، بعد أن دفع أحد ولديه كل المصروفات للمستشفى ببطاقته الائتمانية عن بعد.

5

كل التعاملات مع الحكومة الإلكترونية خلال ثوان بلا روتين؟!

- الحكومة الإلكترونية تعمل 24 ساعة في اليوم، وبلا إجازات، وتقدم خدمتها متكاملة للطالب في خطوة واحدة.

- تعرف الكثير عن مواطنيها مما يثير المخاوف من تهديد الخصوصية والحرية الفردية.

الحكومة الإلكترونية

لأن عدد سكان الدولة يدور حول ثلاثة ملايين نسمة تشكل الخدمة العسكرية واحدة من أكثر اهتمامات الحكومة حساسية، وهي خدمة إجبارية بالنسبة لكل الذكور اللائقين طبيا لمدة عامين، لكن الواحد منهم يظل على قوة الاحتياط حتى الخمسينيات من عمره، ويتحتم عليه وزيرا كان أم غفيرا الحصول على إذن مغادرة من وزارة الدفاع عند كل مرة يسافر فيها، وأن يترك رقم هاتف يسهل الاتصال به عليه دوما، ويكون عليه أيضا الالتحاق لمدة ثلاثة أسابيع سنويا بمعسكرات مختلفة لإعادة التأهيل، وتقديم مراجعات سنوية عن حالته الصحية، و... . لكن ذلك كله يجري ترتيبه- فيما عدا وقائع الخدمة ووقائع التدريب في المعسكرات السنوية- عبر إنترنت دون حاجة للمثول أمام أي مكاتب، وأكثر من ذلك تتكفل المصالح الحكومية المختلفة بإتمام الإجراءات مع بعضها.. يملأ المواطن استمارة إذن المغادرة على الإنترنت، ليجد الإذن جاهزا في المطار، و... . ويحدث ذلك لأن مصالح الحكومة نافذة كلها على بعضها إلكترونيا عبر شبكة خاصة مؤمنة (إنترانت).

وهذا يعني أن الأمر لا يقتصر على علاقة المواطن بوزارة الدفاع، لأن الحكومة الإلكترونية تشمل خدمات كل القطاعات، من شهادة الميلاد إلى تصريح البناء وترخيص الشركة الصناعية أو التجارية و... . من قطاع الصحة إلى قطاعات التعليم والمرافق والشئون الاجتماعية و... .

إن ما سبق ليس تصورات خيالية أو خططا مستقبلية وإنما هي وقائع من الممارسات الحالية لأشهر الحكومات الإلكترونية في العالم، وهي حكومة سنغافورة.

وأكاد أسمع من يقول ما لنا نحن ومال سنغافورة.. ما لنا نحن وهذه التصورات الغريبة المتغربة، وإيضاح صلتنا بذلك تتطلب معالجة الأمر من جذوره.

على الرغم من أن كثيرا من الحكومات هي التي بدأت حث مجتمعاتها على استخدام شبكة إنترنت، فقد رأت طويلا أن يقتصر دورها على تشجيع الآخرين على استخدام الشبكة، وتهيئة المناخ لتشيع المكاسب الاقتصادية والاجتماعية و... من وراء استخدامها. وكان لدى الحكومات أسباب وجيهة للابتعاد بتعاملاتها عن الشبكة، فقد كانت طوال العقد الأخير من القرن العشرين هي الأكثر خوفا- وقياسا بالمؤسسات التجارية- من مشكلة الصفرين، وما يمكن أن تؤثر به على أنظمتها الكمبيوترية، وما يمكن أن تسببه من متاعب اجتماعية، ولهذا كرست- الحكومات- خبراتها الكمبيوترية، علاوة على إنفاقها، لتفادي أية أخطار يمكن أن تنجم عن مشكلة الصفرين.

هذا كما كانت الحكومات في مأمن من عوامل المنافسة التي دفعت كثيرا من الشركات الاقتصادية والتجارية للتحول إلى العمل عبر شبكة إنترنت، فقد خافت هذه من أن تصحو يوما على منافسين جدد أو منافسين قدامى، وقد امتطوا هذه المستحدثات، وحققوا بها قصب السبق. لكن الحكومة لم تكن لتخشى أن يظهر منافسون يزاحمونها فيما تقدمه من خدمات تحتكر تقديمها بالطبيعة لمواطنيها، ويمكن أن يهددوا وجودها. كما أن التعاملات الحكومية لم تكن لترصد المكافآت المغرية لموظفيها المجتهدين الذين يعملون على شدها لهذا التحديث.

وبالطبع كانت هناك مشكلة قلة عدد المواطنين الواصلين بالإنترنت، الذين يمكنهم النفاذ للشبكة لتلقي خدمات الحكومة، فهي ليست شركة تجارية تقدم خدماتها لمن يرغب أو يستطيع من الزبائن، بالذات وأن بين المتعاملين معها مسنين وفقراء وغير متعلمين ممن لا يقدرون على التعامل مع الشبكة، والواجب أن تقدم الحكومة خدماتها لجميع مواطنيها القادرين وغير القادرين والنافذين على إنترنت وغير النافذين إليها.

سلامة وتكامل المعلومات

وبالطبع كانت هناك ضرورة التأكد من سلامة المعلومات التي تعتمد عليها تعاملات مثل هذه الحكومة ابتداء، لأن المعلومات الخاطئة يمكن أن تؤدي مع السرعات الصاروخية للكمبيوتر والإلكترون إلى خسائر بعيدة المدى، ثم كانت هناك ضرورة تكامل هذه المعلومات بين وزارات الحكومة ومصالحها وهيئاتها،

الأمر الذي لا يمكن أن تتحقق الميزات الكلية المجملة للانتقال إلى العمل عن طريق الشبكات بدونه. وما دمنا وصلنا إلى هذا الحد فلا يمكن تجاهل مشكلة تأمين التعامل مع مثل هذه الشبكات. فالشركات والبنوك تملك معلومات كثيرة عن المتعاملين معها، لكن ذلك لا يمكن أن يقارن بالكم الذي تعرفه الحكومة عن مواطنيها، وحساسية هذا الكم.

هذه وغيرها من المشاكل ساهمت في تأخر الحكومات إلى ذيل القائمة في مجال الاعتماد على الشبكات لتصبح حكومات إلكترونية.

لكن أسبابا موضوعية جعلت الحكومة الإلكترونية أعلى الصيحات هذه الأيام.

مرت بسلام مشكلة الصفرين، وراحت بعض المصالح التي تتوفر فيها الإمكانات تجرب وتعزز الانتقال إلى العمل عبر الشبكة. وخاصة أن متطلبات هذا الانتقال موجودة، وتستخدم على نطاق واسع في ممارسات التجارة الإلكترونية و"البيزنيس" الإلكتروني. وهنا ظهرت سلسلة من المفاجآت.

الحكومة العادية إسراف وتخلف

المفاجأة الأولى أن الخدمة أرخص كثيرا حين تؤدى عبر إنترنت منها حين تؤدى من وراء طاولة المصلحة المعنية (1.6 دولار مقابل 6.6 دولار بالنسبة لرخصة المركبة الواحدة في أريزونا الأمريكية).

والمفاجأة الثانية أن المدفوع في مشتروات الحكومة يقل بما يناهز الربع (بمبلغ يزيد على 110 مليار دولار سنويا في الولايات المتحدة الأمريكية، 130 مليار دولار سنويا في بلدان السوق الأوربية المشتركة) وذلك علاوة على فوائد أخرى تنبع كلها من مميزات ممارسة الأعمال على إنترنت، مثل تقليص دورات إجراءات الشراء والمطابقة للمواصفات، وخفض التكاليف الإدارية (بما يناهز 75 في المائة) وإمكانية تقليل المخزون الحكومي (بما يناهز 50 في المائة)، والوصول إلى موردين أكفأ وأقل أسعارا، والاستخدام الفعال لحزم البيانات الدقيقة المؤتمته.

والمفاجأة الثالثة قطاعات من الجمهور راضية عما يقدم لها من خدمات، مصممة بحيث لا يتوه الطالب في شعاب إجراءاتها المتشابكة، وإنما يحصل في

خطوة واحدة، كما يجب، على خلاصة الإجراءات، وفي أوقات قياسية من حيث قصرها.

والمفاجأة الرابعة هي ارتفاع معدلات إنجاز وكفاءة الحكومة الإلكترونية على نحو أسطوري، بعد أن صارت وزاراتها ومصالحها وهيئاتها كيانا واحدا بالفعل، يعمل بسلاسة وبلا حواجز معوقة، تصيب المرء بالإنهاك وهو يسعى بين وحدات مشتتة.

والمفاجأة الخامسة هي اتساع حركة تحصيل الضرائب والرسوم و...، مع انخفاض الأعباء على المواطنين في نفس الوقت.

والمفاجأة السادسة ....

سلسلة متشابكة من العوامل التي تنقل الأداء الحكومي إلى مستوى جديد يغير من صورة الحكومة تماما.

لكن الأهم من ذلك كله وجود احتياج اجتماعي حقيقي لمثل هذا التحول. فربما كان التعامل مع أجهزة الحكومة بروتينها وبيروقراطيتها وتشعبها وتعدد مصالحها من أبغض ما يقدم عليه الناس في جميع أنحاء العالم مضطرين، وقد جاءت هذه الخدمات لتلبية طلب ملح من المتذمرين من متاهات الإجراءات التي تستفز الناس، بالذات بعد أن ساهم في تفاقم الموقف احتكاكهم مع "خدمات التوصيل إلى الباب"، التي تعتبر الزبون دائما على حق، والتي تفصل الخدمة على مقاسه، ومقاس ظروفه الخاصة، ومقاس إرضائه.

حكومة عصرية جاذبة للاستثمارات :

ثم دخل عامل حاسم هام آخر هو أن خدمات الحكومة الإلكترونية بهذا الشكل صارت رويدا أحد العوامل الأساسية لجذب المستثمرين الأجانب إلى البلد المعني، وهذا عامل هام في عالم تتقاتل دوله على جذب الاستثمارات. والحكومة التي تتخلف في هذا المضمار تظهر بصفتها حكومة متقاعسة، لا تهتم بالسعى إلى صالح مواطنيها وتقدمهم الاقتصادي.

وهكذا أخذت العجلة تدور فلم يعد سواء بالنسبة للحكومات أن تتعصرن أو لا تتعصرن لكي تنافس اقتصاديا. وأصبح التحديث لا يتم كما في حالات

سابقاتها- التجارة الإلكترونية والبيزنيس الإلكتروني- بوتائر تدريجية بل على نحو انفجاري، لأن الظروف قد نضجت له منذ زمن، لكن كبحت الاهتمام عوامل موضوعية ناهيك عن مشكلة الصفرين.

ومن هنا صرخة الحكومة الإلكترونية التي راحت تتعالى في مختلف مناطق عالمنا، حتى وصلت إلى عالمنا العربي لتعلن دبي- البلد الأنشط معلوماتيا- عن تحويل حكومتها إلى حكومة إلكترونية، وتتحسس مصر الطريق إلى مثل هذه الحكومة.

وقد دفع إلى التحول السريع من التفكير في مصالح حكومية متفرقة تحدث خدماتها إلكترونيا إلى مفهوم الحكومة الإلكترونية الكاملة وجود بروتوكولات قياسية (للكمبيوتر والمحمول) تسهل تعامل الجميع مع شبكة إنترنت.. قبل ذلك كانت كل مصلحة تقيم مشروعها الخاص لتطوير خدمتها وفق تصوراتها الخاصة مع تصورات شركات المعلوماتية التي تتعامل معها، وغالبا ما كان ذلك يؤدي إلى إعاقة التعامل بين المصالح المختلفة لغياب المواصفات القياسية المشتركة. لكن بروتوكولات التعامل عبر إنترنت جاءت لتوحد مواصفات التعامل لا عبر هذا البلد أو ذاك، بل عبر العالم كله.

وحث الأمر مؤخرا إمكانات واتساع خطوط الاتصالات السريعة، ومخططات دخول المحمول والتلفزيون الرقمي على إنترنت، الأمر الذي يوسع كثيرا من قاعدة النافذين إلى الشبكة.

لكن لهذا التحول متطلبات ومشاكل عويصة لعل التقنيات اللازمة أبسطها. فالأمر يتطلب موائمة مجمل النشاط الإداري لأصول المعالجة الرقمية، كما يتطلب شبكة اتصالات رقمية فعالة، وظروفا تشجع على نفاذ واسع النطاق للمواطنين إلى شبكة إنترنت، ونظما للتوقيع الإلكتروني ولأمان المعلومات المتداولة عبر الشبكات، و... .

حكومة سنغافورة:

ولا بأس عند هذا الحد من العودة إلى اختبار ذلك على النموذج الأول للحكومة الإلكترونية وهو سنغافورة. وقبل الانتقال من النقطة التي تركنا سنغافورة عندها تجدر الإشارة إلى أن شبكة وزارة الدفاع إياها مفتوحة حتى

يتعامل معها أهل ومعارف وحبيبات قلب الجنديين ليعرفوا أين ذويهم وأخبارهم، وأنه يجري التعامل مع المعلومات السرية (مثل وضع المكافأة الخاصة بأسابيع إعادة التدريب في حساب ما، أو الاستفسار عن نتائج اختبار طبي، أو...) باستخدام أرقام خاصة بالمعني، الذي يستطيع من خلال الموقع أيضا أن يلتحق بتدريبات الأكاديمية العسكرية لرفع كفاءته بما يؤدي إلى تقصير فترة إعادة التدريب عندما يحين أوانها، كما يستطيع تجديد أي معلومات خاصة به وهو موجود في أي مكان في العالم ... وقد أتيحت قطاعات من الشبكة بحيث يمكن التعامل معها عن طريق التليفون المحمول و... .

والطريف أن انتشار استخدام الموقع دفع المشرفين عليه إلى التفكير في ممارسة التجارة الإلكترونية عبره بنشر الإعلانات الوثيقة الصلة (عن بيوت التدريب الرياضي مثلا) والاستفادة من الطاقة الشرائية للجيش في الحصول على أسعار تفضيلية لكل السلع والخدمات التي يحتاجها الجندون و... .

لكن الأهم أن تعميق التواصل بين خدمة وزارة الدفاع وبين المصالح الحكومية الأخرى تمضي على قدم وساق، وأن دخول وتعامل المواطن مع الحكومة كلها يجري عبر موقع واحد، يكرر النمط الوظيفي الذي فصلناه بالنسبة لموقع الجيش على كل المجالات الأخرى. وقد اختار من رتب الموقع أن يكون كالطريق الذي يسلكه المواطن الراغب في التعامل مع الحكومة، تتوزع عليه مدن مختلفة يتوقف المواطن عندها لتلبية احتياجاته المختلفة في مجالات التعليم والتوظيف والأسرة والصحة والإسكان والمواصلات والتشريع و...، وبحيث تؤدي- المدينة- الخدمة كاملة وتتكفل هي بما يحتاجه الأمر من اتصالات بين أجهزة الحكومة المختلفة.

ويتم التغلب على مشكلة عدم قدرة الجميع للنفاذ إلى الشبكة بنشر أجهزة للتعامل مع الحكومة الإلكترونية في الأماكن العامة كالمكتبات والمتاجر، بل وفي أكشاك عامة في الشوارع، وللتغلب على مشاكل الخوف من التعامل مع التقنيات الحديثة وتبسيط هذا التعامل إلى أقصى درجة فقد تم اختيار هذه الأجهزة من النوع الذي يعمل بالاختيار من القوائم التي تظهر على شاشتها بمجرد الإشارة بالإصبع (لمس الشاشة)، والمضي مع القوائم الفرعية تباعا حتى يصل المرء إلى ما يبغي.

هكذا فإن الهدف النهائي في الحكومة الإلكترونية أن يكون هناك موقع للحكومة على شبكة إنترنت يستطيع المواطن أن يصل بكلمة مرور عبره إلى أي مصلحة يريد، ، وأن يحصل على كل أو أغلب الخدمات التي يحتاجها من هذه المصلحة عبر هذا الموقع، دون أن يتوه في تعقيدات أو تفاصيل إدارية لا تعنيه (لنتصور مدى تعقيد التخليص على شيء من الجمارك الأمر الذي استدعى وجود مستخلصين محترفين!). والحكومة الإلكترونية تعمل 24 ساعة في اليوم وسبعة أيام في الأسبوع، وتتفاهم وزاراتها ومصالحها تفاهما إلكترونيا داخليا إن احتاج الأمر، وتقدم خدمتها متكاملة للطالب في خطوة واحدة؟!

لكن ذلك يتطلب أن تكون هناك أصلا قواعد بيانات مترابطة في كل الوزارات والمصالح والهيئات، وأن تكون معلوماتها دقيقة ومتكاملة كما سبق وأن نوهنا. وأن يكون هناك طرق اتصالات سريعة، وأن يتم تسهيل وتقليل تكاليف الدخول على إنترنت، وكثير من الشركات التي تقدم هذه الخدمة باتت تهب جهاز الكمبيوتر بالمجان لكل مستخدم يشترك لديها لثلاث سنوات أو سنتين.

حل مصري:

هكذا فإن الأصل في الحكومة الإلكترونية هو ملء الاستمارات والأوراق وإتمام الخدمة على إنترنت. لكن للتغلب على ظروف الأمية واللغة وعدم شيوع الاتصال بشبكة إنترنت (حوالى نصف مليون فرد فقط في مصر) حل محل الأصل حلول مختلفة، مثل الحل الذي نسعى به في مصر لتحسس طريقنا إلى الحكومة الإلكترونية، وعن طريق استخدام خدمة أوسع انتشارا مثل التليفون (7ملايين خط).

وفي هذه الخدمة يقتصر الأمر على الاستفسار التليفوني عن الإجراءات والمستندات المطلوبة والرسوم والتوقيت الزمني اللازم للحصول على الخدمة، وذلك لتقليل عدد مرات التردد على الجهات الحكومية التي تؤديها.

وذلك مع تجربة إنشاء وحدات خاصة لتيسير حصول الجمهور على الخدمة الحكومية بالأحياء والقرى، حيث تقوم هذه الوحدات بالرد على استفسارات الناس، لأن بالوحدة جهاز كمبيوتر وسي دي يحوي جميع الخدمات الموجودة على

موقع الحكومة. هذا كما يمكن للوحدة تأدية الخدمة- إذا كان ذلك ممكنا وتوافرت المستندات- نيابة عن المواطنين مع الحكومة، نظير دفعهم رسوم لأداء الخدمة. ولأن الفيصل في الحكومة الإلكترونية هو أن تسيطر ثقافة أداء العمل الإلكترونية على الحكومة، ولأن هذا لم يحدث في حالتنا، وأضيفت الأكشاك لتسهيل ثقافة الأداء القديمة، فهذه محاولة أقرب لخصخصة الخدمات الحكومية منها إلى الحكومة الإلكترونية، على أمل أن نصل يوما إلى إتمام الخدمات مباشرة (أون لاين) من خلال الاتصال بشبكة إنترنت، دون انتقال إلى الجهة الحكومية المعنية، كما يحدث في الحكومات الإلكترونية الحقيقية.

وقد تم بناء موقع على شبكة إنترنت تحت اسم شبكة الخدمات الحكومية www.alhokoma.gov.eg يضم تباعا البيانات الكاملة للخدمات الأكثر تداولا بين المصريين يتيح الوفاء بخدمة الاستفسار السابقة، تليفونيا أو بشكل أكثر إسهابا في وحدات الخدمات الحكومية الكمبيوترية.

إن المشوار بين ما نفعله حاليا والحكومة الإلكترونية الحقيقية مسافة شاسعة، والمشكلة ليست مجرد مشكلة تقنية (فقد وصلت الشركات العالمية المعنية إلى تقديم التجهيزات مجانا لقاء نسب يسيرة من رسوم الخدمة)، بل مشكلة متشعبة تبدأ من القضاء على الأمية، وتمتد إلى تطوير التعليم بحيث يوفر لنا الكوادر التي تحتاجها هذه الحكومة من جانب، ويقضي على مخاوف التعامل مع تقنياتها بين جموع المتعلمين، لأن الحكومة الإلكترونية تحتاج إلى "قيادات إلكترونية" وإلى "مواطن إلكتروني" وإلى "ثقافة حياة إلكترونية" تساهم في انضباط المعاملات في كافة المجالات مما يتيح لقواعد البيانات المتكاملة للحكومة مصداقية تدفع إلى نهوض حقيقي، فالحكومة الإلكترونية وتوابعها (القيادة والمواطن والثقافة) ليست مجرد مشروع خدمات، بل مشروع حضاري من الدرجة الأولى، وهي مقدمة ضرورية لازمة لمجتمع المعرفة الذي شاع الحديث عنه مؤخرا بصفته النمط الأحدث للمجتمعات.

تبقى إشارات سريعة:

الأولى إلى ضرورة التزام خطوات صغيرة مؤثرة، يساهم نجاحها في تعزيز اتجاهات تبني الناس لممارسات الحكومة الإلكترونية، وألا تكون الخطوات التي

نتخذها زيادة في متاهة التعامل مع الحكومة، تساهم في دخول قطاعات جديدة للتربح من تعامل المواطنين معها.

والإشارة الثانية إلى أن الحكومة الإلكترونية تعرف الكثير عن مواطنيها مما يبعث على الخشية من تهديد الخصوصية والحريات الفردية، ومن هنا ضرورة وجود ضوابط صارمة تحد من السلبيات الممكنة في هذا الصدد. (اقرأ معالجة مسهبة لموضوع الخصوصية في عالم الشبكات، في دراسة "التليفزيون يتجسس عليك" في كتابي "التليفزيون" من هذه السلسلة).

أما الإشارة الثالثة فإلى ضرورة مواجهة حقيقية عميقة لمأزق اللغة، فقد رأينا كيف يسمي موقع الحكومة باسم عربي مكتوب بحروف لاتينية!! والواجب أن يعتمد الموقع الموجه لمواطنين عرب على اللغة العربية اعتمادا حقيقيا، لا أن يكون مجرد صور لأوراق عربية لأن إمكانات كل من الاختيارين مختلفة تماما.

ولتكن الإشارة الأخيرة إلى أن تطبيقات الحكومة الإلكترونية هي البداية الحقيقية لما يعرف بالديمقراطية الإلكترونية، وإن كان التصويت الإلكتروني هدفا بعيدا بالنسبة لمجتمع مثل مجتمعنا، فإن تطبيقات الحكومة الإلكترونية تساعد على ضبط كثير من الإجراءات إذ يمكن أن يعني استخراج تصريح دفن في إطارها، رفع الاسم أوتوماتيكيا من كشوف الانتخاب، وأن يعني بلوغ المواطن السن القانونية إدراج اسمه في كشوف الانتخاب وتوقيع غرامات التغيب عن الانتخاب عليه أيضا بصورة أوتوماتيكية، ناهيك بالطبع عن ثبات اسم المواطن من يوم مولده حتى يقضي الله أمرا كان مفعولا، وبالطبع مرورا بجداول كل الدورات الانتخابية التي يشهدها.

الجريمة الإلكترونية تهدد

مجتمع واقتصاد المعلومات

6

- القراصنة يهاجمون البنتاجون وحده ـ ألف مرة كل عام ويشاركون دولا مثل الصين وإسرائيل في حرب معلوماتية تجسسية ناجحة ضد المؤسسات الأمريكية.

- القراصنة يستخدمون تقنيات بسيطة جدا ويمكن تحميلها من على شبكة إنترنت بسهولة ويصعب اقتفاء أثرهم بعد إتمام عملياتهم.

الجريمة الإلكترونية

صارت الأنشطة التي تتم عبر الشبكات الإلكترونية استثمارا هائلا حتى أن الاقتصاديين يرون أن سوقها السنوية تناهز اليوم عشرات البلايين من الدولارات. لكن القرصنة الإلكترونية توجه ضربة عنيفة لثورة واقتصاديات المعلومات والاتصالات كل يوم، وتبين أن البشرية استطاعت تحقيق إنجازات تقنية هائلة، لكنها عجزت في نفس الوقت عن خلق إطارات المسئولية الاجتماعية، والإطارات الأخلاقية والتشريعية، التي تجعل بالإمكان الاستفادة من التقنيات على نحو يمكن ألا ينقلب وبالا على الإنسان.

في سبتمبر 1998 حصلت صحيفة "نيويورك تايمز"، في سبق صحفي كبير، على النسخة الكاملة لتقرير كينيث ستار، الخاص بالعلاقات المثيرة بين الرئيس الأمريكي بيل كلينتون ومتدربة البيت الأبيض مونيكا لوينسكي.. ووضعت الصحيفة التقرير على موقعها في شبكة إنترنت وحطمت بذلك كل أرقام الانتشار القياسية، فلم يعد على الراغب إلا الدخول على موقع الجريدة، بضغطة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر الخاص به، ليحصل على مايريد من التقرير وفضائحه..

كانت خبطة صحفية هائلة أنجزتها الجريدة من خلال شبكة إنترنت التي تمتد أيديها الطويلة لتحتضن العالم بأجمعه. لكنه لم تمض ساعات على هذه الخبطة العولمية الباهرة، حتى وقع ما هو أكثر إثارة.

استولى عدد من القراصنة على موقع "نيويورك تايمز" على إنترنت، وفوق صفحة الشئون الداخلية وضعوا صورة امرأة عارية ومعها شعار "اصطياد الفتيات"، وراحوا يبثون ما يريدون من رسائل. تحرك فنيو "نيويورك تايمز" في هلع وارتباك إلى أن استعادوا الموقع، وانسابت عليه أنباء الشئون الداخلية الأمريكية من جديد. لكنها لم تكن سوى دقائق استعاد القراصنة بعدها الموقع وأعادوا صورة المرأة العارية و... . وظلت المعركة حول الموقع سجالا بين القراصنة والفنيين، حتى قرر الفنيون في النهاية إخلاء الموقع وإغلاقه، وإقامة موقع جديد للجريدة. كان القراصنة قد استولوا على الجهاز الخادم (السيرفر) لموقع الجريدة، فأخرجت الجريدة هذا الجهاز من الخدمة تماما، وأعادت بناء موقعها على جهاز سيرفر جديد... والمهم أن آخر رسالة للقراصنة كانت:" تأكدوا من عودتنا إليكم في وقت ليس بالبعيد".

حاول الاتصال في وقت آخر

لم تكن الحادثة الأولى التي تعرض لها موقع الجريدة، لكن الحوادث السابقة كانت من نوع مختلف، إذ حاولت إحدى الجماعات إغراق أجهزة السيرفر الخادمة لموقع الجريدة بالطلبات.. شيء من قبيل تعريض خط الاتصال الواصل به بأضعاف مضاعفة من الأحمال التي يتسع لها، وكلنا مر بخبرات شبيهة ولكن مع التليفون، في الحالات الذي يطالعنا فيها الصوت الرقيق إياه بأدب "يفرس" من هو في عجلة من أمره:" الخط مشغول. من فضلك حاول الاتصال في وقت آخر". المهم أن النتيجة في حالة إنترنت تكون أن يبطئ تحميل المعلومات رويدا– مع شدة الازدحام– وربما توقف تقديم الخدمة تماما مع تزايد الضغط، ولا يكون أمام الطالب إلا أن يحاول في وقت آخر، في شيء من قبيل "فوت بكرة" المصرية إياها.

والمسألة ليست محض شقاوة صبية أو كبار، إذ يمكن أن يكون لها أبعاد خطيرة.. لا بأس هنا من تقصي بعض مظاهرها.

حصلت سفارة سري لانكا في واشنطن على عنوان للبريد الإلكتروني. وعلى الفور وجدها رجال منظمة نمور التاميل الانفصالية وسيلة ملائمة لإغراق السفارة بتهديدات من قبيل الإبلاغ عن وجود قنبلة، أو بسيل من رسائل البريد الإلكتروني التافهة، التي تجعل من المتعذر الاعتماد على التعامل بالبريد الإلكتروني، وقد وصف بعض الدبلوماسيين ما حدث بأنه:" إرهاب البريد الإلكتروني". وبالفعل ذهب تقرير وزارة الخارجية الأمريكية عن الإرهاب الدولي إلى:" أن ذلك نوع جديد من الإرهاب يشكل تهديدا كبيرا، لأنه يزيد الأحمال على عنوان البريد المستهدف إلى الحد الذي يجبر المتلقي على إلغاء موقع بريده الإلكتروني كلية".

وكان "أسلوب نمور التاميل" هو نفسه الأسلوب الذي اتبعه القراصنة في هجوم شهير حدث خلال فبراير 2000، وحتى نفهم المغزى من ورائه لا بأس من الارتداد أسابيع إلى الوراء.

مع نهايات 1999 راحت المؤسسات الاقتصادية العالمية تقيم أداء العالم خلال العام 99/98 وخلصت إلى أن أبرز تطورين في الاقتصاد العالمي هما التعامل بوحدة النقد الأوربية (اليورو)، والنمو المطرد الذي حققته نظم التجارة الإلكترونية باستخدام شبكة إنترنت، من خلال المواقع التي يبث فيها البيانات والمعلومات، ويتم من خلالها إجراء الصفقات وأداء الخدمات المصرفية المرتبطة بها، وقد قدر حجم التجارة الإلكترونية بنحو 20 في المائة من إجمالي تجارة الولايات المتحدة الأمريكية الخارجية و10 في المائة من تجارة الاتحاد الأوربي. حتى

أن مجلة "تايم" الأمريكية حين اختارت "رجل عام 1999" لم يقع اختيارها إلا على جيف بيزوف أحد رواد هذه التجارة.

أمن الشبكة هو الهدف

وقد كان موقع شركة بيزوف التجاري (أمازون)، مع مواقع شركات مثيلة، بالإضافة إلى مواقع ياهو، سي إن إن، ... (تسع شركات في المجموع) الهدف الذي قصده القراصنة في حملة فبراير 2000! صحيح أنهم لم يسرقوا شيئا ولم يدمروا معلومات أحد، لكنهم حققوا هدفا، أبعد بكثير من الخسائر التي تقدر بعشرات الملايين من الدولارات، التي خسرتها الشركات المعنية خلال الساعات القليلة التي أبطأوا أو أوقفوا خلالها العمل فيها.

كانت إحدى الرسائل التي نشرها القراصنة خلال واقعة "نيويورك تايمز" السابقة الذكر:" ليس معنى عدم استخدامنا لغة الصفوة أننا مجرد أطفال، أو لا نستطيع امتلاككم. إن من يصفنا بأننا صبية لم يشبوا عن الطوق بعد يبخسنا حقنا. ما هو رأيكم الآن في أمنكم؟ إن هؤلاء الصبية، الذين لم يشبوا عن الطوق بعد يستطيعون تجاوز حوائطكم الدفاعية التي تكلفت 25 ألف دولار، وتجاوز نظام الأمن الذي وضعه الفنيون الحاصلون على أعلى الدرجات العلمية، بعد خبرات عمل لعشرات السنين".

إن أمن شبكة إنترنت وبالتالي كل التعاملات- بما في ذلك التعاملات الاقتصادية- التي تجري عليها هو الهدف. والعمل على مواجهة هذا المأزق يضع اقتصاديات المعلومات، المعتمدة على الكمبيوتر والإنترنت في مأزق، لأن الرقابة والإجراءات الأمنية المشددة والتكاليف الباهظة تناقض في حد ذاتها جوهر التسهيلات المفروض أن يحققها الكمبيوتر وتحققها الشبكة لمستخدميها، وتتعارض مع سرعة وسهولة الوصول إلى ما يريد المستخدم وهو جوهر فلسفة تلك الوسائل الجديدة. ومن هنا الضربة التي تهدد ما يمكن أن نطلق عليه الاقتصاد الإلكتروني.

ومن هنا كانت طبيعة رد الفعل.. ففي مواجهة التهديدات الخطيرة لمستقبل التجارة الإلكترونية من جميع أنحاء العالم، اتخذت السلطات الأمريكية إجراءات فورية لبدء تحقيق جنائي في الحملة التخريبية. وحاولت أجهزة التحقيق، وعلى رأسها مكتب التحقيقات الفيدرالي، التوصل إلى المخربين المجهولين، من خلال الاستعانة بمجموعة خبراء على مستوى عال من التدريب التكنولوجي.

وعقد الرئيس الأمريكي بيل كلينتون اجتماعا عاجلا ضم مستشار الأمن القومي ووزيرة العدل ووزير التجارة بالإضافة إلى خبراء إنترنت وممثلي الشركات المعنية، معلنا عن عزمه على التصدي لمخربي المواقع الحيوية على

الشبكة. وكشف كلينتون عن أن الخبراء أبلغوه "إن التحقيقات يمكن أن تسفر عن أي شيء، بما في ذلك تورط حكومة أو جماعة أجنبية". لكن هناك تقديرات أخرى ترى أن من الصعوبة بمكان حسم هذا الأمر نظرا للأسلوب الذي يتبعه القراصنة.

لقد كشفت التحريات أن الهجمات كانت تشن من 50 موقعا في وقت واحد، بينها مواقع جامعات ومؤسسات أمريكية. ذلك أن القراصنة يقومون ابتداء باختبار درجة تأمين كثير من الكمبيوترات الموجودة على مواقع مختلفة من الشبكة، ويستغلون الكمبيوترات غير المؤمنة في زرع برامج "عميلة" لهم فيها. وفي ساعة الصفر يأمرون هؤلاء العملاء المنتشرين على الشبكة- عبر كمبيوتر واحد يزيفون عنوانه- بتوجيه سيل من الطلبات "البريئة" إلى موقع معين، بما في ذلك اعتمادا على قوائم البريد في الكمبيوترات "العميلة"، مما يؤدي إلى إغراقه بكميات هائلة من الرسائل الإلكترونية، ومما يعطل اتصالاته، ويعطي المستخدم الشرعي إشارة تفيد بأن الموقع مشغول دائما.

المهم أن الرئيس الأمريكي بيل كلينتون حاول، بعد أيام من الهجمات، إضفاء جو من الثقة على استخدام شبكة إنترنت بإجراء أول حوار مباشر مع "سي إن إن"- التي كانت بين من تعرضوا للهجوم- عن طريق البريد الإلكتروني عبر إنترنت. لكن الأمر سرعان ما تحول إلى فضيحة احتلت عناوين الأخبار. إذ قام أحد قراصنة الكمبيوتر الهواة بتغيير إجابات كلينتون وهي في الطريق، قبل أن تظهر على شاشات الكمبيوتر ليبرز على "لسان" كلينتون كلام لم يتفوه به:" أنا أريد مزيدا من الجنس على شبكة إنترنت، و...". وزاد من دوي الفضيحة اختيال القرصان الهاوي وتأكيده أنه أتم ما فعله بسهولة شديدة، وتأكيد سياق ما حدث أنه تم "على الطاير" دون استحكامات وتخطيط وترصد!!

وركزت سلسلة الوقائع الفظة السابقة الأنظار على قضية انتهاكات الشبكة، وأكدت نقلها من المستويات التي كان يروج لها، إلى مستويات مختلفة سياسية واقتصادية و... . وقد تجلى المستوى "القتالي" بصورة واضحة في "حرب شل وتدمير المواقع" خلال حرب البلقان وانتفاضة الأقصى و... . لكن الإطلال على هذا المستوى وفهم أبعاده تتطلب معالجة أكثر إحاطة.

إبداع قتالي

في عام 1994 لم يكن متمردو "زابتستا" الفقير و التسليح أندادا لجيش المكسيك. لكن البروفيسور ماركوس المتحدث الإعلامي باسمهم اعتمد على كمبيوتره المحمول في حشد التعاطف العام مع الحركة عن طريق إنترنت، من خلال ما كان يبثه عبر شبكة الجامعات والكنائس والمنظمات غير الحكومية في

المكسيك والولايات المتحدة الأمريكية، ونجح الرجل عن هذا الطريق في حشد الضغط الدولي، الذي اضطر حكومة المكسيك إلى وقف هجماتها ضد "زابتستا".

وفي ديسمبر 1994 عندما أعلن جيش المكسيك أنه حاصر 1200 من العناصر المتمردة، لم تكتف إدارة ماركوس ببث أنباء إفلات عناصر "زابتستا" من هذا الفخ بفتح عشرات القرى، بل عمدت إلى سيل من المغالطات المعلوماتية، التي ضربت البيزو (عملة المكسيك الرسمية) وأغرقت المكسيك في حالة من الركود. واستطاعت هذه الإدارة أن تخلق داخل مناطق الثورة إحساسا حقيقيا بطول يد "أسلحة زابتستا الرقمية"، وبأن الفلاحين في تشيياس إقليم الثورة سيكونون قادرين على حماية أنفسهم من تجاوزات قوات الأمن المكسيكية، عن طريق أجهزة الفيديو اللاسلكية التي تستطيع بشكل سري تسجيل الأعمال الوحشية التي يقوم بها الجيش، ونقلها حية على شبكة إنترنت، و... .

وبالطبع كان إبداع "زابتستا" فتحا في عالم القتال، وسرعان ما صارت له تداعيات على مختلف المستويات.

كل الفصائل الثائرة والمتمردة صارت تعتمد شبكة إنترنت سلاحا فعالا في معاركها، ولم يعد الأمر يقتصر على بث الحقائق أو حتى الأكاذيب، بل امتد إلى شل وضرب شبكات المعلومات والكمبيوتر الحكومية. ولم يعد هناك مكان محدد يجري شن الهجمات منه، فمع إنترنت صار أي مكان في العالم يتصل بالشبكة يصلح لشن الهجمات، ومواقع إنترنت الأولى التابعة لجماعة "زابتستا" أقيمت في الولايات المتحدة الأمريكية، و... .

وتبنى الجيش الأمريكي دراسة حول تكتيكات جماعة "زابتستا" عام 1998 كشفت عن أن 12 من 30 منظمة "إرهابية" حددتها وزارة الخارجية الأمريكية لديها مواقع نشطة على إنترنت، وأن حرب الشبكات تضع الحكومات غالبا في وضع سيئ إزاء الحركات المتمردة، و... .

المهم أن الأمر تطور مع الأيام حتى صار النزاع في كوسوفا الحرب الأولى التي امتدت معاركها إلى إنترنت، إذ قام خبراء الكمبيوتر الصرب بإمطار منشآت الحكومة الأمريكية بسيول من رسائل البريد الإلكتروني والرسائل المفخخة، بهدف إخراجها من الخدمة، واستخدم الصرب شبكة إنترنت لاقتحام أجهزة الكمبيوتر الحكومية لأعضاء حلف الأطلنطي، بهدف تعطيل خدماتها ومحو مواقعها، وفعل الحلف الشيء نفسه بالنسبة للمواقع التابعة للحكومة الصربية. وأيام قصف السفارة الصينية في بلجراد، أثناء أزمة كوسوفو، استخدم صينيون الأسلحة الرقمية في الهجوم على مواقع الوزارات والوكالات

الفيدرالية الأمريكية، عبر شبكة إنترنت. واعترف متحدث رسمي أمريكي بأن المهاجمين أربكوا موقع البيت الأبيض قبل انسحابهم تاركين وراءهم رسالة بالحروف الصينية تتضمن هتاف:" يسقط البرابرة".

وفي الآونة نفسها تقريبا حدثت حركة مشرف العسكرية في باكستان، وانطلق المؤيدون والمعارضون للحركة نحو الشبكات الإلكترونية، ودارت معارك حامية قام فيها كل طرف بتعطيل أو الاستيلاء على مواقع الطرف الآخر في سابقة جديدة، بالذات ولباكستان قدرات معترف بها في هذا المجال.

وفي إطار التوتر المستمر بين الهند وباكستان تطرقت الأنباء إلى قيام الهند بتحديث وتطوير جيشها، واستحداث جماعات من المقاتلين المتخصصين مهمتهم الاستعانة بالإنترنت وشبكات الاتصال عبر الأقمار الصناعية لإصابة أهداف العدو بالشلل وتدمير واختراق أجهزة اتصالاته. وأوضح قائد الجيش الهندي أن الحرب المعلوماتية الرقمية حرب واسعة النطاق لا تفرق بين جبهة القتال والأسلحة ووسائل الاتصال المستخدمة فيها من جانب، وبين الأهداف الاقتصادية وأجهزة الاتصالات وبنوك المعلومات وأنظمة الإدارة والمخازن و... مما يشكل العمق الاستراتيجي للدولة من جانب آخر.

شل المخابرات الأمريكية :

وبالطبع لم يقتصر الأمر على مناطق النزاعات الساخنة في العالم فقد اعترف المسئولون بوكالة الأمن القومي الأمريكية، في أواخر يناير 2000، بأن أنظمة الكمبيوتر بالوكالة أصيبت بعطل بالغ، يعد الأكبر من نوعه في تاريخ الوكالة، مما أثر علي قدرتها على معالجة بيانات المخابرات لمدة 3 أيام كاملة خلال الأسبوع السابق. وأوضح البيان أن إعادة تشغيل شبكة الكمبيوتر احتاج لجهد كبير علاوة على إنفاق نحو 1.5 مليون دولار.

وجدير بالذكر أن عمليات القرصنة التي جرت خلال 1999 قد شملت مواقع "المباحث الفيدرالية" و "مجلس الشيوخ" و"الجيش الأمريكي" و"البيت الأبيض" و"وكالة الفضاء الأمريكية- ناسا"، وأن القراصنة يهاجمون البنتاجون وحده 250 ألف مرة كل عام ، تصنف 500 منها على أنها هجمات تمثل تهديدا حقيقيا. ويشارك القراصنة دولا مثل الصين وإسرائيل في حرب معلوماتية تجسسية ناجحة ضد المؤسسات الأمريكية.

ولم يقتصر الأمر على المجالات التي ترتبط بالصراعات مباشرة، فأيام واقعة كلينتون إياها أوضح تقرير مقدم إلى مؤتمر الأمم المتحدة لمناهضة العنصرية أن الولايات المتحدة تعتبر مكانا آمنا لذوي الدعوات العنصرية الذين ينشرون أفكارهم عبر إنترنت. واتضح أنه عبر خمس سنوات تحول موقع "ستورم فرونت" الذي كان يروج لتفوق الجنس الأبيض، إلى حوالي ألفي موقع تروج

للعنصرية والنازية الجديدة... وتنشـر معلومـات عـن كيفيـة صنـع أنـواع مـن القنابل، و... . وأن الخطورة الحقيقية تكمن في أن العنصريين يستغلون إنـترنت في تجنيد صغار السن ومن يعانون من الوحشة من خلال مواقع الدردشة.

والقضية أن القواعد المعمول بها في إنترنت، التي تنسجم مع فلسفة أقصى اتصال وأقصى مرونة في إتمامه، كانت تحول دون تنفيذ رغبة البعض في إخضاع الشبكة للرقابة أو ملاحقة الناشرين فيها، كمـا تعـارض جماعـات الدفـاع عـن الحريات المدنية مثل تلك المحاولات..

القتال بفيروسات الكمبيوتر:

ورويدا لم يعد الأمر يقتصر على الهواة فقد خرجت الأكاديمية العسـكرية في السويد قـادة متخصصـين في الحـرب المعلوماتيـة، وشـاعت أنبـاء عـن إضافـة الأكاديمية العسكرية الأمريكيـة منـاهج دراسـية في حـرب الشـبكات، وذكـرت مصادر أوربية أن خبراء الكمبيوتر في البنتاجون يطورون برامج تحـدث فوضـى في برامـج المعلومـات لـدى الـدول الأخـرى، وقـد قـامت الولايـات المتحـدة باستخدام هذه البرامج في إحباط الاتصـالات بـين تجـار المخـدرات الدوليـين، والتحويلات المالية بين بعض الدول وشبكات الإرهاب. وشاعت أنباء عـن أن متخصصين أمريكيين وروس يقومون، كـل في بلـده، بتجـارب مكثفـة لابتكـار فيروسات للكمبيوتر تفوق في خطورتها أسلحة الدمار الشامل. يمكن أن تخترق شـبكات المعلومـات في الـدول المعاديـة وتدمـر برامـج التسـليح وغيرهـا مـن المعلومات الحيوية المخزنة. وقد تقدمت روسـيا لكـوفي عنـان السـكرتير العـام للأمم المتحدة باقتراح لعقد مؤتمر دولي يوصي بمنع الدول من ابتكار وتصميـم مثل هذه البرامج الإلكترونية المدمرة، وشاعت دعاوى بـأن وراء ذلـك خشـيتها من قيام وكالة المخابرات المركزية الأمريكية بتسكين مثل هـذه الفيروسـات في روسيا، والقيام بتنشيطها على البعد وقت اللزوم.

وهكذا يبـدو أن العـالم سـينتقل مـن الحـروب الكيميائيـة والجرثوميـة إلى حروب "السوبر هاي وايز" التي تستخدم فيها جراثيم وفيروسات وديدان و...، فقد أعلن الجيش التايواني خلال الأسبوع الثاني مـن ينـاير 2000 عـن تطويـر حوالي ألف فـيروس كمبيوتـر لـردع أي هجـوم محتمـل مـن جـانب الصـين للجزيرة، وكشفت تايوان عن قيامها بإجراء مناورات حربية إلكترونية قبل عام، وقال مسئول عسكري في تايبيه أن مناورة الحـرب الافتراضيـة انتـهت لمصلحـة الصين، بعد أن تمكنت من غزو شبكة الكمبيوتر الداخلية في تايوان باستخدام الفيروسات. وكانت تايوان قد كشفت في أكتوبر السـابق عـن تطويـر الصـين قدرات حرب إلكترونية معلوماتية ستمثل تهديدا مباشرا لها في غضـون خمسـة أعوام.

حرب إنترنت عربية إسرائيلية:

وبالطبع لم تقتصر حروب الشبكة على مجال بعينـه، وتنوعـت علـى خلفيـة واسعة النطاق، تراوحت بين تصدي يلتسين للانقلاب على جورباتشوف وبين المساهمة في وقائع الحرب الشيشانية. وعلى نفس الطريق جاءت حرب إنترنت العربية الإسرائيلية، التي انطلقت حين أقدم عـدد مـن المراهقـين الإسـرائيليين بمهاجمة موقع لحزب الله اللبناني، ونجحوا- وفق ما بعثوا بـه لجريـدة محليـة- في تدميره، لتتحول شبكة إنترنت إلى ساحة قتال وقصف إلكـتروني مكثـف، مـن مواقع في مختلف أنحاء العالم، بين العرب والفلسطينيين والمسـلمين مـن جـانب والإسرائيليين من جانب آخر، وطالت هـذه الحـرب إلى جـوار مواقـع السـلطة الفلسطينية وحركة المقاومة الإسـلامية حمـاس والمقاومـة اللبنانيـة وحـزب الله، طـالت مواقـع الكنيسـت ووزارة الخارجيـة و...، واضطـرت وزارة الدفـاع الإسرائيلية إلى الهجرة بمواقعها (من خدمة نتفزيون الإسرائيلية) لتعتمـد علـى خدمات شركة "أي تي آند تي" الأمريكية للاتصالات.

وتنبغي الإشارة هنا إلى أن فلكلور كـل الشـعوب يحتـوي أبطـالا مـن قبيـل "اللص الشريف"، الذي يقتص حقوق الفقراء من الأغنياء والمستضعفين مـن الأقوياء. ولمثل هـؤلاء الأبطـال قيمـة معنويـة هائلـة، لاشـك في أن استمرارها وتأثيرها يستدعي تجاوز انتظار جهود أمثالهم، إلى تمحيص الأمور مـن جذورهـا واتخاذ ما يلزم من خطوات منهجية لفهم أبعاد الواقع والتعامل معـه، وخـوض المعارك، والعمل على حماية النفس، بما يتناسب مع هذه الأبعاد. وحتى لا نفاجـأ بمواقف باردة أو مغلوطة من قضايا تخصنا لاشك في أنها قضايا حق مثل قضيـة المقاومة الفلسطينية، والمؤكد لم ننجح في أن نستفيد من كل إمكانـات العصـر، لدعمها بما تستحق من عرض وشرح و... .

ويجب التنويه بأنني ركزت على وقائع قريبة رغم وجود وقـائع أخطـر جـرت خلال فترات سابقة، ومبرر ذلك أن القارئ قد يظن- مع الوقائع القديمـة- أن الإنجازات الحديثة قد قضت على إمكانية حدوث الوقائع الخطـرة قضـاء مبرمـا، بينما تشي الوقائع المذكورة بأن ذلك حدث بصورة جزئية فقط.

السطو بالإنترنت:

وينبغي ألا يفوتنا هنا أن هذه الممارسـات وصلـت في عـدد مـن الحـالات إلى ممارسات محض إجرامية، كما في حالة عصابة من القراصنة الذيـن سـطوا عـبر إنترنت على عدد من الشركات متعددة الجنسية، وسرقوا الملفـات السـرية لهـا، وطلبوا فدية من مؤسسة "فيزا" لبطاقات الائتمان قيمتها عشرة ملايـين جنيـه إسترليني، وإلا أفشوا أسرار هذه الشركات وعرضوا أنشـطتها للخطـر. وأكـد

أحد المحققين في تصريحات لصحيفة "صنداي تايمز" (16 يناير 2000) أن العصابة تؤجر أيضا خدماتها لمن يريد!!

وإبان ذلك قال متحدث باسم "فيزا" إن مسئولي المؤسسة أبلغوا الشرطة البريطانية (سكوتلانديار)، ومكتب التحقيقات الفيدرالي الأمريكي بالحادث في الشهر السابق، بعدما تلقوا رسائل بالبريد الإلكتروني تطلب الفدية، وحذر المتحدث من أنه في حالة تنفيذ العصابة تهديداتها بالسطو على شبكة كمبيوتر المؤسسة وعدم الاقتصار على كشف الكلمات السرية، فإن خسارة المؤسسة ستتجاوز عشرات الملايين من الجنيهات الإسترلينية.

وبعد 48 ساعة من الإعلان عن العملية قررت الحكومة البريطانية تشكيل وحدة خاصة لمكافحة مثل هذه الجرائم. وقد رصد وزير الداخلية جاك سترو 337 ألف جنيه إسترليني لوضع خطة تفصيلية لتشكيل الوحدة في إطار جهاز المخابرات الجنائية، وتتضمن مطالب سترو من الوحدة المقترحة مكافحة استخدام الكمبيوتر وشبكة إنترنت في الاحتيال وغسل الأموال ونشر الدعارة وخاصة دعارة الأطفال والسطو على الملفات السرية الخاصة والتزوير، علما بأن أحدا لا يعرف حجم المشكلة بعد.

كل الكمبيوترات مهددة :

والمشكلة مع هذه الممارسات غير الشرعية ليست مسألة نشاط في بواكيره سرعان ما ستسد التجربة ما هو موجود من ثغرات ليختفي، ولأن قدرات القراصنة تتطور على الدوام، وممارساتهم تتم والأطراف المستهدفة بعيدة عن الاستعداد لمواجهتها. ويعقد المشكلة أن القراصنة يستخدمون تقنيات وبرامج بسيطة جدا ويمكن تحميلها من على شبكة إنترنت بسهولة، إضافة إلى أنهم يتبنون وسائل تصعب اقتفاء أثرهم بعد إتمام عملياتهم. ويكشف المستوى الذي وصلت إليه الأوضاع حادث غريب. فإذا سلمنا بأن شر البلية ما يضحك فقد وقع في منتدى دافوس العالمي يوم الاثنين 5 فبراير 2001 حادث يميت من الضحك!

كانت الإجراءات الأمنية قد حولت المنتجع السويسري إلى ثكنة عسكرية، الشوارع فيها مغلقة بالمتاريس والأسلاك الشائكة، رغم اتخاذ احتياطات صارمة لعدم وصول أي مشتبه فيهم (من معارضي العولمة) إلى المدينة أصلا! ووسط الهدوء النسبي وبينما يسعد المنتدون بكون الأمن مستتبا رغم انتهاك كل القيم التشبيكية العولمية (التي تعني أن العالم منفتح كله على كله)، انقلب جو الأمن والسعادة رأسا على عقب.. فقد أهدت طلائع المعارضين الذين تسللوا للمدينة إلى بعض الصحفيين نسخ من "سي دي" مسجل عليه معلومات سرية خاصة

بالمنتدى، بما في ذلك أرقام بطاقات ائتمان حوالي 1400 من كبار رجال الأعمال وقادة العالم السياسيين المشاركين في أعمال دافوس.

وما يبعث على الضحك ليس حدوث هذا الاختراق الأمني لـ "كريمة مجتمع المعلومات" ووسط أشد الاستحكامات الأمنية، ولكن حدوثه في محفل يعد المعرض الأرقى لتقنيات العولمة حال وجودها قيد العمل، بل والاستعراض. ويكشف هول الضربة أن سلطات المنتدى قد أبلغت للتو كل من يمكن أن تتعرض مصالحهم للخطر، وأعلنت رقم خط أحمر يتصل به كل "مهتم"، واستأجرت "مخبرين" خاصين للتحقيق في الاختراق، وأبلغت المدعي العام السويسري بالحادث بصفته سرقة تمت في مقرها بجنيف، وأعلنت أنها تنظر للأمر كجريمة كبرى، رغم محاولة تهوينها منه بادعاء أن المعلومات التي حصل قراصنة الكمبيوتر عليها هي من قواعد بيانات تخص اجتماعات تحضيرية عقدت خلال عام 2000، ولا تخص التجمع الراهن.

لكن ما يميت من الضحك حقا (باعتبار شر البلية مايضحك) أن الترجمة الأخيرة للأمر يمكن أن تفرغ العولمة من مضمونها، ولنقصر حديثنا هنا مؤقتا على الجانب التقني المباشر ذلك أن المفترض بعد الحادث هو تعميق إجراءات الأمن وإقامة "متاريس وأسلاك شائكة رقمية" داخل أدوات العولمة ذاتها، مما يضير الجوهر المتمثل في الاتصال المفتوح الرخيص اليسير، الذي يلغي المسافة والزمن بين أي نقطتين في عالمنا. ذلك أن الأمر لا يقتصر على مقار دافوس الموقرة، فقد لخصته معطيات مكتب التحقيقات الفيدرالي الأمريكي تلخيصا بليغا حين قالت أن كل من يملك كمبيوتر متصل بإنترنت يعاني في واقع الأمر من خطر الاختراق، وأن الكمبيوتر الآمن الوحيد هو ذلك الذي لا يستخدمه صاحبه.

ووفق معطيات أحد مكاتب الأبحاث المعنية فإن الشركات الأمريكية أنفقت 6 مليارات دولار لمقاومة هجمات "قراصنة الكمبيوتر" خلال عام 2000، وأن هذا المبلغ سيتجاوز 20 مليار دولار عام 2004!!

وقد أبلغ "الفريق الأمريكي للتعامل مع الطوارئ الكمبيوترية" (سيرت) بأكثر من 15 ألف عملية اختراق (قرصنة) خلال الشهور التسعة الأولى من عام 2000، وهذا العدد أقل بكثير من الهجمات الفعلية، ذلك أن الجانب الأكبر ممن يتعرضون للهجمات لا يعلنون عنها، حتى لا يخاطرون بسمعتهم ومصالحهم، حين يكشفون عن انكشافهم. ومن هنا ما يعرف في عالم الكمبيوتر بالخسائر غير المعلنة.

وقد كشف مسح حديث أجراه معهد أمن الكمبيوتر في سان فرانسيسكو على 643 من ممارسي المهنة أن 90٪ من المستفتين (وهم يعملون في شركات ومؤسسات حكومية مهمة) قد اكتشفوا انتهاكات أمنية كمبيوترية في

مؤسساتهم خلال الشهور الـ 12 الأخيرة، واعترف 74٪ منهم بحدوث خسائر مادية نتيجة لهذه الانتهاكات. ولم يود إلا 273 منهم تحديد أرقام تقريبية للخسائر، ووصل مجموع ما اعترفوا بفقدانه 266 مليون دولار، أي حوالي مليون دولار في كل حالة.

وبين أنواع الانتهاكات التي تم التعرض لها، ذكر 64٪ حالات تخريب جاءت عن طريق إنترنت، 19٪ دخول غير مشروع وسوء استخدام، بينما أقر 22٪ أنهم حتى لا يعرفون إن كانوا قد تعرضوا "للقرصنة الكمبيوترية" أم لا.

وتعتبر شركات تأمين التعامل مع الشبكات أول الرابحين من عمليات القرصنة، فقد ارتفعت أسهمها على الفور بعد الحادث بنسب تتراوح بين 25 و70 في المائة. وكذا شركات التأمين الأمريكية، حيث أصدرت إحداها وثائق تأمين ضد التخريب متوسط قيمتها 12 مليون دولار، ويبلغ القسط السنوي 25 ألف دولار، وهو ما يدر إيرادات سنوية طائلة.

إن الموجة المتزايدة من الجرائم عبر الشبكة أجهزة الكمبيوتر ناتجة عن اندفاع رافق الفورة التكنولوجية التي أدت إلى إنزال برامج كثيرة إلى الأسواق بغض النظر عن مراعاتها الاعتبارات الأمنية. ومع تطور الإنترنت داخل الشبكة الأعظم (Grid) من المرجح أن تتزايد الجرائم، حتى لقد وصل الأمر إلى اعتقاد راسخ بأن أغلب جرائم المستقبل ستنطوي على عنصر شبكي. لقد ذكرنا أن بريطانيا أنشأت وحدة لمقاومة جرائم التكنولوجيا المتطورة. لكن عدد أفراد هذه الوحدة لم يتجاوز 40 فردا. ولدى مكتب التحقيقات الفيدرالي المئات من العملاء الذين يعملون على مكافحة جرائم الشبكة. لكن قد يكون هناك ملايين من متمردي الشبكة. ومن هنا التوقعات بتكوين قوة قومية أمريكية احتياطية مؤلفة من الشرطة وحملة الدكتوراه والقراصنة الذين تم إصلاحهم، وأن يصبح مركز المسئول عن الأمن منصبا مهما في الشركات الكبرى، ومن سخرية القدر أن تكون أكثر الوسائل الدفاعية فعالية بعيدة جدا عن التكنولوجيا المتطورة، كمعاقبة الموظفين الذين لا يشغلون برامج التصدي لقراصنة الشبكة على كمبيوتراتهم.

مواجهة القرصنة:

وفيما يخص مقاومة عمليات الاختراق فقد تجاوز الأمر حوائط النيران التي تعترض المخترق ضمن تجهيزات المؤسسة المستهدفة، ووصل إلى حراس (برامج) يتعاملون مع السيرفير الخادم الذي تنطلق منه العمليات المريبة ويوقفون التعامل معه. كما صممت بعض الشركات برامج يستخدمها من يقيم موقعا على إنترنت في مراجعة وتدقيق مدى أمان موقعه بتعريضه لمئات من سيناريوهات الاختراق، حتى يمكن اتخاذ ما يلزم من احتياطات أمان.. لقد

كان المهم من قبل هو تصميم موقع رخيص يسير الاستخدام، لكن المخاطر ظهرت حين وافقت ما يقرب من 500 شركة كبيرة على اختبار مواقعها بسيناريوهات الاختراق الاختبارية فلم يصمد سوى موقعين!!

إن تكاليف وأعباء كل ما سبق من يضع ثورة واقتصاد المعلومات، المعتمدة على الكمبيوتر والإنترنت في مأزق، لأن الرقابة والإجراءات الأمنية المشددة والتكاليف الباهظة تناقض في حد ذاتها جوهر التسهيلات المفروض أن يحققها الكمبيوتر وتحققها الشبكة لمستخدميها، وتتعارض مع سرعة وسهولة الوصول إلى ما يريد المستخدم وهو جوهر فلسفة تلك الوسائل الجديدة.

ومن هنا الضربة القاصمة التي تهدد ما يمكن أن نطلق عليه الاقتصاد الإلكتروني.

تبقى كلمة أخيرة عن الجانب الأعمق في الموضوع كله. والمسألة أن الجريمة ملمح من ملامح المجتمع الإنساني، تنكمش أو تزدهر نتيجة لظروف اجتماعية بعينها.

ودروب المواجهة التقنية والتشريعية والبوليسية للجريمة من الأمور اللازمة دوما، لكن هذه الإجراءات، دون مواجهة اجتماعية حقيقية لا يمكن أن تحصر الجريمة في نطاقها الطبيعي، بالذات إن كانت الحلول الأخرى تواجه صعوبات حقيقية في مجتمع المعلومات العولمي الذي أكسب الجرائم سمات عولمية أيضا، تضع عقبات كأداء في طريق الحلول التقنية والتشريعية والبوليسية التي كانت أيسر في نطاق كل دولة على حدة.. ومن حسن الحظ أن الشق الاجتماعي من الحل يتفق وجوهر العولمة الحقيقي، بعيدا عن النمط السائد حاليا، الذي يهمش الإنسان وعمله، وتزيد مباراته المجنونة من جيش العاطلين (رصيد القراصنة)، بينما يعني جوهر العولمة تقريب البشر بعضهم من بعض، ويتطلب "تورطا" متقارب الدرجة من المجتمعات والأفراد في "دروبه"، وإلا تحول الأمر إلى خدعة أحيطت بالإثارة يواصل فيها الأغنياء تهميش الفقراء واستغلالهم.

المراجع

- د. محمد فتحي، الكمبيوتر خبيرا ومفكرا، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة 1996.

- د. محمد فتحي، الكمبيوتر والثقافة والفنون، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة 2000.

- د. محمد فتحي، 100سؤال وجواب عن عالم الكمبيوتر والإنترنت، دار اللطائف، القاهرة 2001.

- د. محمد فتحي، مجموعة من الدراسات الصحفية المنشورة خلال الفترة 1989- 2002 في مجلات: المصور- الهلال- إبداع- وجهات نظر- جريدة الفنون- الشموع.

- د.نبيل علي، العرب وعصر المعلومات، سلسلة عالم المعرفة (رقم 184)، الكويت إبريل 1994.

- د.نبيل علي، الثقافة العربية وعصر المعلومات، سلسلة عالم المعرفة (رقم 265)، الكويت يناير 2001.

- بيل جيتس (ترجمة عبد السلام رضوان)، المعلوماتية بعد الإنترنت (طريق المستقبل)، سلسلة عالم المعرفة (رقم 231)، الكويت مارس 1998.

- مايكل ديرتوزوس (ترجمة بهاء شاهين)، ماذا سيحدث.. كيف سيغير عالم المعلومات الجديد حياتنا، الهيئة العامة للاستعلامات، القاهرة 1999.

- د. محمد فتحي، أهم الاكتشافات والأحداث العلمية(95)، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1996.

- د. محمد فتحي، أهم الاكتشافات والأحداث العلمية(96)، مكتبة الأسرة، 1997.

- د. محمد فتحي، أهم الأحداث والاكتشافات العلمية (97)ج أ، الهيئة المصرية العامة للكتاب 1999.

- د. محمد فتحي، أهم الأحداث والاكتشافات العلمية(97)ج ث، الهيئة المصرية العامة للكتاب 1999.

-McGraw-Hill Encyclopedia of Science&Technology. (14V 1977).

-The New Encyclopaedia Britannica, (1983)15th edition.

Toffler, Alvin, and Heidi, Future Shock. (New York: Bantam, 1970)

Toffler, Alvin,The Third Wave. (New York: Bantam, 1980

__________, Powershift. (New York: Bantam, 1990)

كلمة عن الكاتب

الاسم: محمد فتحي عبد الفتاح أمين **اسم النشر:** د.محمد فتحي

كاتب وباحث مصري، حاصل على بكالوريوس في الهندسة ودكتوراه في الفنون، وعدد من الدبلومات العالية في مجالات معرفية مختلفة، وفائز بجائزة أكاديمية البحث العلمي في الثقافة العلمية وتبسيط العلوم ثلاث مرات، وله أكثر من ثلاثين كتابا.

محور دراسته وكتابته هو الحث على الممارسة الإبداعية في كافة المجالات. وهو يهتم بفعل ذلك في إطار نسقي متكامل يتطرق إلى نواميس الإبداع، وكيفية تنمية القدرات الإبداعية، وأسرار نهوض وتقدم الأمم، والمجالات المستجدة الأكثر استيعابا واستئثارا بالجهود الإبداعية (ثورات: علوم الإنسان، والبيوتكنولوجي، والمعلوماتية، والخروج إلى الفضاء، و...). وسلسلة "آفاق المستقبل" تدور حول هذه المجالات الإبداعية المستجدة.

الدراسة

– أنهى دراسته الثانوية متخصصا في علم الحياة. وتخرج في كلية الهندسة عام 67. وقد اندمج هذان التخصصان في مشروع التخرج بظروفه الخاصة (حرب يونيو) ليدور حول أجهزة تعويضية لمصابي الحرب، وساعد التخصصان والعمل الهندسي والعلمي على مواصلة الدرس في مجالات الهندسة والهندسة الطبية والحياة والعلوم. ووعيا بقيمة التكامل المعرفي لم ينقطع أيضا عن الدرس الأكاديمي في مجالات الأدب والنقد الفني وعلم النفس والفلسفة والدراسات الإسلامية والصحافة واللغات، وهو حاصل على دبلومات عالية في معظم هذه المجالات.

– حاصل على ماجستير في النقد الفني بدرجة امتياز. عن أطروحة بعنوان "تأثير العمل الفني على المتلقي من منظور فنومنولوجي"، تطرق شقها النظري إلى الموسيقى والفنون الجميلة والمسرح والأدب والسينما، بينما ركز التطبيقي على السينما. وكان في صميم الدراسة غير الفنون: علوم النفس (التأثير على المتلقي)، والفلسفة (الفنومنولوجي وفلسفة الجمال).

– حاصل على دكتوراه في الفنون بمرتبة الشرف الأولى. عن أطروحة بعنوان "أثر الخبرات الشخصية ليوسف إدريس على تكوينه الأدبي وقصصه القصيرة"، وكان في صميم الدراسة مجالات الفلسفة وعلوم النفس إضافة إلى النقد والسيرة وعلم اجتماع الأدب.

الجوائز الحائز عليها

– جائزة أكاديمية البحث العلمي لتبسيط العلوم عام 95، وعام 2000، وللثقافة العلمية عام 98.

– الجائزة الأولى في مسابقة القصة التي نظمتها القوات المسلحة بمناسبة حرب أكتوبر عام 97.

النشر

بدأ النشر عام 65، ونشرت كتاباته في كبريات المجلات الثقافية العربية. وله أكثر من 30 كتابا، فاز عدد منها بجوائز أكاديمية، وبينها أربعة كتب صدرت ضمن "مكتبة الأسرة" أعوام 1997 – 2000، وكان آخر كتبه "مصر ومجتمع المعرفة.. من انهيار الاتحاد السوفيتي وحتى التحدي الإسرائيلي"، الصادر عن مركز الدراسات الاستراتيجية بجريدة الأهرام (عام 2002).

المحتويات

هذه السلسلة

الإنجاز العلمي نتاج عمل أفراد نابغين، لكنه إنجاز اجتماعي في الأساس. وهذه السلسلة تعالج أهم إنجازات القرن الماضي كمجالات إبداعية بارزة لها ظروفها الاجتماعية والتاريخية المحددة، لا بهدف تكوين تصور متكامل عما حدث فقط، وإنما لاستشراف آفاق المستقبل الذي لا يتشكل إلا في رحم الماضي، وسعيا إلى أن يكون للأجيال العربية الطالعة دور في عمارة دنياهم.

من هنا تقدم هذه السلسلة معارف العصر المتصلة بالإنسان بصورة منهجية، في لغة جميلة واضحة، ومعالجة فنية مشوقة، مع اجتهاد في عدم الوقوف عند نثار المعارف، بل النفاذ إلى الفلسفة الكامنة وراءها، والإخلاص لمنطق اكتشافها، بهدف شحذ فهم القارئ ووعيه وتطلعه وشغفه، بل وتجلي قدراته الإبداعية في الأساس.

وهذا الكاتب

- محمد فتحي أحد أفضل اثنين يكتبان في مجال الثقافة العلمية في الصحافة العربية، عن فهم عميق وعلى أرقى مستوى.

أ.د. أحمد مستجير

- فضلا عن وجوه محمد فتحي المتعددة التي ارتبطنا فيها معاً (في مجلة الإنسان والتطور) ككاتب وناقد ودارس للإبداع فهو أستاذ يجب التعلم منه في مجال الثقافة العلمية.

أ.د. يحيى الرخاوي

صدر من هذة السلسلة

1- التلفزيون الجديد
2- الإنسان الآلي
3- المحمول الذكي
4- الكمبيوتر
5- الإنترنت شبكة العجائب
6- هبوط الإنسان على القمر
7- الذرة والقنبلة الذرية
8- الاستنساخ
9- أعضاء بديلة للإنسان
10- إنسان معدل وراثيا

